

Aus der Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie
Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. H. Wulf
des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg



Der Einfluss von prä- und intraoperativer Musikdarbietung auf die postoperative Befindlichkeit

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Humanmedizin
aus dem Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

Nicole Mernberger geb. Draht

aus Siegen

Marburg, 2013

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg am: 2.12.2013

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Prof. Dr. H. Schäfer

Referent: Prof. Dr. L. Eberhart

1. Korreferent: Prof. Dr. R. Berger

- Für Marco -

“Still round the corner there may wait, a new road or a secret gate”

J.R.R. Tolkien, The Lord of the Rings

A. Inhaltsverzeichnis

A. Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Musik als therapeutisches Mittel	1
1.2 Musikdarbietung bei operativen Patienten	1
2. Theoretischer Hintergrund und Zielsetzung der Arbeit	7
2.1 Zielsetzung der Studie	7
2.2 Fragestellung	9
3. Methodik	10
3.1 Allgemeiner Ablauf	10
3.2 Standardisierter Ablauf von Anästhesie und Operation	11
3.3 Datenermittlung, Ein- und Ausschlusskriterien	13
3.3.1 Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI)	14
3.3.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI)	15
3.3.3 Schlaffragebogen A (SF-A)	16
3.4 Statistische Auswertungsverfahren	17
3.4.1 Kruskal-Wallis- und Mann-Whitney-U Test	17
3.4.2 Spearmans Rangkorrelationskoeffizient	18
3.4.3 Box Plot	18
3.5 Visuelle Analogskala	19
3.6 Abbruchkriterien	19
4. Ergebnisse	21
4.1 Patientenkollektiv	21
4.2. Beck-Depressions-Inventar (BDI)	23
4.2.1 Box Plot	25
4.2.2 Kruskal-Wallis Test	26

A. Inhaltsverzeichnis

4.3 Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI)	27
4.3.1 Ergebnisse Box Plot und Kruskal-Wallis Test	27
4.4 Korrelation BDI – PSQI	33
4.5 Schlafragebogen A (SF-A)	34
4.5.1 Ergebnisse Box Plot und Kruskal-Wallis Test	34
4.6 Visuelle Analogskala (VAS)	39
4.6.1 Ergebnisse für Wohlbefinden	40
4.6.2 Ergebnisse für Schmerz	41
5. Diskussion	43
5.1 Auswahl und Verteilung des Patientenkollektivs	43
5.2 Ermittlung der präoperativen Stimmungslage und des Schlafverhaltens	44
5.3 Postoperative Schlafqualität und psychisches Wohlbefinden	47
5.4 Postoperatives subjektives Wohlbefinden und Schmerzempfinden	50
5.5 Schlussfolgerung und Ausblick	51
6. Zusammenfassung	53
7. Literatur	57
B. Abkürzungsverzeichnis	61
C. Abbildungsverzeichnis	62
D. Tabellenverzeichnis	64
E. Anhang	65
Fragebögen	
Danksagung	
Verzeichnis der akademischen Lehrer	
Ehrenwörtliche Erklärung	

1. Einleitung

1.1 Musik als therapeutisches Mittel

Die Idee Musik als medizinisches Instrument, zur Unterstützung von Heilungsprozessen oder zur positiven Unterstützung des Gemüts zu verwenden ist schon vor mehreren Jahrhunderten aufgekommen.

Schon im Alten Testament wird die Musik als Heilmittel eingesetzt, indem mittels Harfenspiel ein vom bösen Geist Besessener, wieder sanftmütig wird (1. Sam. 16, 14-23).

In der arabischen Welt wurde durch den Arzt Haly Abbas (um 900 n. Chr.) eine frühe Form der Musiktherapie eingeführt. So behandelte dieser Schmerzen von Kindern mit Musik, so dass diese einschliefen. Außerdem nutzte er die Wirkung von Musik bei der Behandlung der Melancholie zitiert bei Deuraseh et al., 2005.

Weiterhin zieht sich die Musik als therapeutisches Mittel durch die Epochen der Zeit. In Renaissance und Barock taucht sie genauso auf wie in der Romantik (Decker-Voigt, H.-H., 1993). Aus all diesem entwickelte sich die rezeptive und aktive Musiktherapie. Der Unterschied zwischen diesen beiden Arten der Musiktherapie liegt darin, dass bei der rezeptiven Therapie der Patient die Musik passiv auf sich wirken lässt und dadurch die Selbstwahrnehmung gestärkt wird, während bei der aktiven Musiktherapie der Patient selbst mitwirkt, indem er zum Beispiel ein Instrument spielt (Bolay, H. V., 1983). Zu berücksichtigen ist hierbei der jeweilige Musikgeschmack des Patienten, da die Wirkung der Musik dadurch beeinflusst wird.

Eine weitere Schule der Musiktherapie beschreibt die musikmedizinische Therapie (Spintge & Droh, 1992; Spintge, 2001), in der es um Interventionsformen bei der Anxiolyse und Analgesie geht.

2003 wurde von Vollert et al. Musik als begleitende Therapie bei koronarer Herzkrankheit beschrieben. Gezeigt wurde, dass Angst, Stress und die β -Endorphinkonzentration bei Musikdarbietung verringert werden konnte.

1.2. Musikdarbietung bei operativen Patienten

Zufriedenheit und Wohlbefinden bei Patienten nach einer Operation werden maßgeblich durch die verschiedenen Nebenwirkungen einer Allgemeinnarkose (z.B. Übelkeit und

Erbrechen, Verstimmung und Dysphorie, „Shivering“, Schlafstörungen und postoperative Schmerzzustände aber auch Stress- und Anspannung vor und nach der Anästhesie) bestimmt (Myles PS et al., 2000). Durch diese genannten postoperativen Komplikationen können Aufenthaltsdauer in der Klinik und die damit verbundenen Kosten erhöht werden.

Ein wichtiger Zeitpunkt für verbessertes postoperatives Wohlbefinden und zur schnelleren Genesung ist bereits die unmittelbare präoperative Phase. Ängste unter anderem vor Kontrollverlust, ungewohnter Umgebung, Risiken und Folgen der Operation sowie intraoperatives Erwachen (Awareness) und postoperative Schmerzen erreichen vor dem Transfer in den Operationstrakt ihr Maximum (McCleane GJ et al., 1990). Das Ausmaß dieser Ängste korreliert dabei einerseits mit dem intraoperativen Anästhetika- und Analgetika-Bedarf (Maranets I et al., 1999, Wallace LM et al., 1985), andererseits auch mit postoperativen Komplikationen. Die Empfindung des postoperativen Schmerzes und dem damit verbundenen Bedarf an Analgetika ist invers mit dem Wohlbefinden und der Zufriedenheit der Patienten verbunden (Kain ZN et al., 2000, Ozalp G et al., 2002).

Wie zuvor bereits erwähnt ist schon sehr lange bekannt, dass Musik sowohl psychologische als auch physiologische Effekte bei wachen Patienten bewirkt. Mehrere Studien dazu haben gezeigt, dass präoperative Musik sich positiv auf Ängste auswirkt, zur Entspannung beiträgt (u.a. Yung PM et al., 2002, Wang SM et al., 2002, Augustin P et al. 1996, Verheecke G et al. 1980) und von den Patienten gerne angenommen wird (Hyde R et al., 2002).

Verschiedene Hypothesen dazu werden diskutiert:

- Musik als Ablenkungsmanöver: Die Wahrnehmung und Verarbeitung anderer Reize, wie zum Beispiel Schmerz, könnten unterdrückt werden
- Musik als Mittel zur subjektiven Neueinschätzung einer Situation: Eine als bedrohlich wirkende Situation könnte bei angenehmer Musikdarbietung die Situation als weniger stark bedrohlich darstellen
- Musik als Dämpfer von subcorticalen Zentren der Schmerzverarbeitung: Die Herabsetzung der Empfindlichkeit für Schmerzreize und eine reduzierte Freisetzung von Stresshormonen und Katecholaminen könnte eine Folge dieser Dämpfung sein.

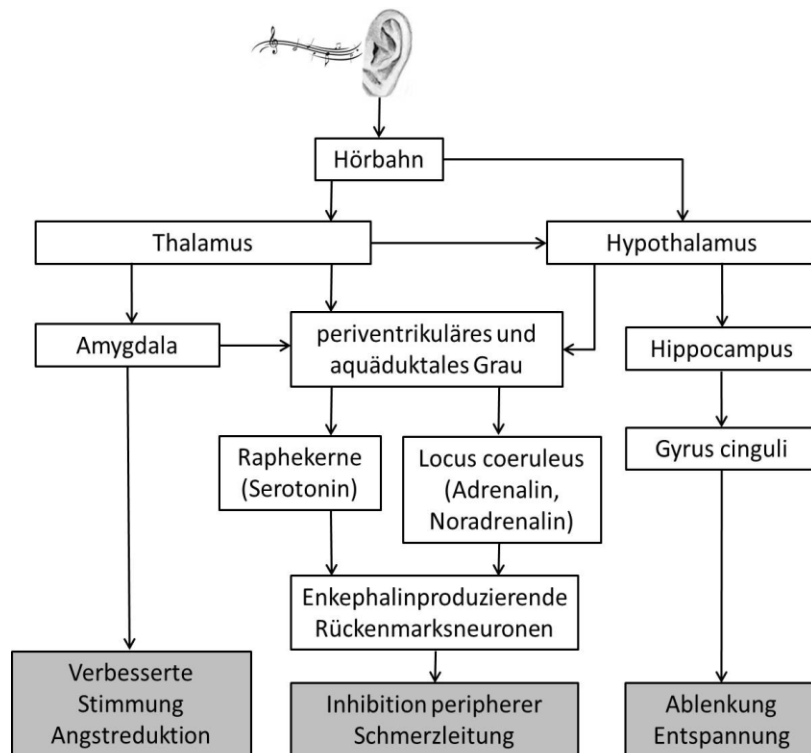


Abb. 1.2.1 Schmerzreduzierende Effekte von Musik (Schertzer KE et al., 2001)

Auch in der postoperativen Phase kann Musikdarbietung Schmerzzustände positiv beeinflussen (Good M et al., 1999). Die therapeutisch nutzbare Wirkung der Musik manifestiert sich dabei unter anderem in einer Herabsetzung der Muskelspannung, einer Senkung der Herzfrequenz und des Blutdrucks, einem reduzierten Angst- und Schmerzempfinden und einer Stärkung des Vertrauens.

Es gibt Hinweise darauf, dass während einer Narkose Wachheitszustände und Lernprozesse stattfinden können (Moerman N et al., 1993, Liu WHD et al., 2007, Block RI et al., 1991, Bethune GW et al., 1992). In wieweit therapeutische Musik ebenfalls einen Einfluss während einer Allgemeinnarkose haben kann, ist noch weitestgehend unklar. Schwender et al. (1992) zeigten zum Beispiel, dass es eine unbewusste Wahrnehmung während der Narkose gibt. Hier zeigte sich, dass durch dargebotene positive Suggestionen während der Operation der postoperative Krankenhausaufenthalt bei diesen Patienten wesentlich kürzer war als bei Patienten aus der Kontrollgruppe. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass durch diese positiven Suggestionen der postoperative Schmerzmittelbedarf sank (Evans & Richardson in Schwender, 1992). Es konnte auch gezeigt werden, dass mittels perioperativer

Hypnosetechniken implizite Erinnerungen an Ereignisse in Allgemeinanästhesie nachgewiesen werden konnten.

Man unterscheidet bei den Wachheitszuständen zwischen explizitem Erinnern, impliziertem Erinnern und dem eigentlichen Wachheitszustand, der „Awareness“. Die Inzidenz von „Awareness“, der erinnerbaren bewussten Wachheit, beträgt bei nicht- kardiochirurgischer oder nicht- geburtshilflicher Anästhesien bis zu 0,2% (Liu WHD et al., 2007).

Die Inzidenz der nicht erinnerbaren Wachheit und der unbewussten Wachheit mit implizierter Erinnerung wird hingegen weitaus höher eingeschätzt. Man nimmt an, dass es auch im Stadium einer „adäquaten Narkosetiefe“ zu einer akustischen Informationsverarbeitung des Patienten kommen kann. Einerseits kann so durch Aufnahme von Umgebungsgeräuschen und Gesprächen während der Operation das Wohlbefinden des Patienten durch dieses unbewusste Negativ-Erlebnis leiden, andererseits wurde auch schon versucht, die Aufnahmefähigkeit während der Narkose aktiv durch abgespielte therapeutische positive Suggestionen zu nutzen.

So konnten zum Beispiel einige Studien einen Effekt bezüglich der Hospitalisierungszeit (Evans C et al, 1988, Pearson RE et al., 1961, Bonke B et al., 1986, Enqvist B et al., 1995, Jelcic M et al., 1993), des Schmerzmittelbedarfs (McLintock TTC et al., 1990, Furlong M et al., 1990, Caseley-Rondi G et al., 1990) oder postoperativer Übelkeit und Erbrechen (u.a. Williams AR et al., 2007, Eberhart LHJ et al., 1998) zeigen. Zu erwähnen ist allerdings, dass hierzu auch einige Studien ohne signifikante Unterschiede (Lebovits AH et al., 1999, van der Laan WH et al., 1996) vorliegen, so dass zum klinischen Nutzen einer ausschließlich intraoperativ angebotenen Musik oder Suggestionstherapie keine abschließende Nutzenbewertung möglich ist.

Man muss zudem auch die durchgeführte Anästhesietechnik mit in Betracht ziehen. So gibt es durchaus Unterschiede zum Beispiel zwischen einer TIVA (total intravenösen Anästhesie) und einer Neuroleptanalgesie. Während sich die Patienten bei einer TIVA in tiefer Bewusstlosigkeit befinden, deren Ausprägung man über ein EEG erfassen kann, zum Beispiel mittels BIS (bispektraler Index), sind die Patienten bei einer Neuroleptanalgesie (Eberhart LHJ et al., 1998) lediglich sehr stark sediert bei erheblich reduziertem Schmerzempfinden. Im Unterschied zur Narkose befindet sich der Patient nicht in tiefer Bewußtlosigkeit.

Geklärt werden müsste auch die Frage, ob die positiven Studienergebnisse wirklich durch Suggestion hervorgerufen wurden oder ob sie Folge der auditiven Abschirmung vom Operationslärm und der beruhigenden Wirkung der Erzählstimme sind.

Um diese Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, wurde Patienten intraoperativ verschiedene Formen beruhigender Musik dargeboten mit teilweise ebenso positiven Ergebnissen in der Verbesserung des postoperativen Befindens, des Schmerzempfindens oder von Ängsten (Nilsson U et al., 2001, Spingte R et al., 1987, Oyama et al., 2002). Andere Studien konnten diese Ergebnisse wiederum nicht bestätigen (Blankfield RP et al., 1995). Die Inkonsistenz der Studienergebnisse könnte man auf zu geringe Patientenzahlen, unterschiedliche Narkoseverfahren oder das Fehlen adäquater statistischer Kontrollen zurückführen (Kavey NB et al., 1979).

Ein bislang in der gegenwärtigen Literatur vernachlässigtes Thema ist die Auswirkung einer Allgemeinanästhesie auf die postoperativen Schlafgewohnheiten der Patienten. Seit langem ist bekannt, dass nach operativen Eingriffen die Schlafarchitektur und somit der Genesungsprozess der Patienten stark gestört sein kann (Johns MW et al., 1974, Knill RL et al., 1990, Orr WC et al., 1977).

Die Art der Narkose führt nicht zwangsläufig zu Schlafstörungen, vielmehr zählen der operative Stress, Umgebungsfaktoren, postoperatives Wohlbefinden und Medikamentengabe sowie das Patientenalter zu postoperativen Schlafstörungen (Aramin N et al., 2008). Insbesondere interagieren Opioide mit der Schlafarchitektur, so ist zum Beispiel bekannt, dass Morphin mit der Regulierung der Wach-Schlaf-Phasen interferiert, indem es u.a. die REM-Schlafphasen hemmt (Kay et al., 1969). Außerdem sind EEG-Veränderungen abhängig vom Opioid und der gewählten Dosis (Sebel et al., 1981, Scott et al. 1985, 1991).

Schlaf könnte somit ein sehr guter Indikator sein, um physiologische, psychische und soziale Ungleichgewichte zu detektieren, wenn man die zuvor beschriebenen Faktoren berücksichtigt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass komplexe Interaktionen zwischen dem präoperativen Befindlichkeitszustand (wie Angst und Stress), der Narkose bzw. der Operation und dem postoperativen Wohlbefinden sowie dem Schmerzempfinden stattfinden. Bekannt ist, dass akustische Reize auch stets im physiologischen Schlaf wahrgenommen werden. Dies war und ist durchaus im Sinne der Evolution, bei ungewöhnlichen oder bedrohlichen Lauten aufzuwachen und zu fliehen.

Verschiedenste Studien konnten zeigen, dass diese Wahrnehmung durchaus auch während einer Allgemeinanästhesie gegeben ist. In dieser Arbeit soll nun gezeigt werden, dass ein einfaches und kostengünstiges Mittel, wie Musik, einen positiven Einfluss auf diese Wahrnehmung haben kann und so das postoperative Wohlbefinden gebessert und damit auch die postoperative stationäre Nachbetreuung verkürzt werden kann.

Des Weiteren gibt es Interaktionen zwischen subcorticalen Zentren der Schmerzwahrnehmung und dargebotener Musik, die in diesem Zusammenhang als Dämpfer agiert und unangenehme Geräusche vom Patienten fernhält. Dies führt zu einer reduzierten Freisetzung von Stresshormonen und Katecholaminen, was wiederum zu weniger stark ausgeprägten Schmerzen führen soll.

Die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit sind also folgende:

- Hat die prä- und/ oder intraoperative Musikdarbietung einen Einfluss auf postoperatives Wohlbefinden?
- Kann durch prä- und/ oder intraoperative Musikdarbietung eine postoperative Schmerzreduktion erzielt werden?

2 Theoretischer Hintergrund und Zielsetzung der Arbeit

Nachfolgend soll der theoretische Hintergrund der Studie vorgestellt werden sowie eine genau Fragestellung erörtert werden.

2.1 Zielsetzung der Studie

Die Studie soll eine mögliche Assoziation zwischen sowohl prä-, als auch intraoperativ dargebotener Entspannungsmusik und dem postoperativen psychischen Befinden der Patienten sowie deren Schlafgewohnheiten zeigen.

Grundsätzlich ist dabei jede Musik geeignet, die dem Patienten Entspannung und Ablenkung ermöglicht.

Durch die akustische Abschirmung in der unmittelbaren präoperativen Phase (auf dem Weg vom Patientenbett bis zum Einleitungsraum der Anästhesie) oder alternativ intraoperativ vom Operationssaal und der möglichen implizierten Verarbeitung der Musik sollen postoperativ die physische und psychische Befindlichkeit verbessert werden. Als Folge dessen soll ein erholsamerer Schlaf als Indikator für den Genesungsverlauf und der Zufriedenheit des Patienten dienen.

Durch standardisierte Narkose- und einheitliche Operationsverfahren bei den Studienteilnehmern sollen methodische Schwierigkeiten, die zuvor in der Literatur beschrieben wurden, vermieden werden.

Das Patientenkollektiv setzt sich aus gynäkologischen Patientinnen zusammen, die sich entweder einer Brustoperation oder einer Laparoskopie unterziehen müssen. Dieses Kollektiv wurde ausgewählt, da die Operationen in diesem Bereich sehr standardisiert ablaufen. Dauer, Ablauf, Narkoseverfahren und postoperative Versorgung sind, trotz teilweise sehr unterschiedlichem Patientengut, sehr einheitlich. Des Weiteren muss man nicht, wie zum Beispiel bei großen Bauchoperationen, davon ausgehen, dass intraoperative Befunde den Verlauf der Operation und der stationären Nachversorgung ändern.

Die teilnehmenden Patientinnen teilen sich also wie folgt auf:

- OP-Indikation bei malignem Befund bei Mammakarzinom - Ablatio oder BET (brusterhaltende Therapie)

2. Theoretischer Hintergrund und Zielsetzung

- OP-Indikation bei verdächtigem Befund - TE (Tumorenukleation an der Brust) oder explorative Laparoskopie

Diese Patientinnen werden einer der drei Studiengruppen zugelost:

- Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung - Musik auf dem Weg vom Patientenzimmer bis zum Einleitungsraum der Narkose
- Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung - Musik nach Narkoseeinleitung bis zum Ende der Operation
- Gruppe ohne Musikdarbietung - Kontrollgruppe

Um unmittelbar die unterschiedlichen Einflüsse der bewussten Aufnahme von präoperativ dargebotener Musik und der implizierten Verarbeitung intraoperativer Musikdarbietung zu vergleichen, werden die Patientinnen, wie oben beschrieben, randomisiert einer dieser Gruppen oder alternativ einer Kontrollgruppe zugeordnet. Bei ausbleibender präoperativer Musikdarbietung bleiben die Patientinnen immer noch im Unklaren darüber, ob sie der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung oder der Placebogruppe angehören.

Die Möglichkeit das Wohlbefinden der Patienten zu verbessern mit der Folge eines erholsameren Schlafes durch eine wenig kostenintensive Abschirmung des Patienten von Stressfaktoren und einer zudem nebenwirkungsarmen Methode bietet die Möglichkeit die postoperative Phase der Patienten erholsamer zu gestalten.

In dieser Studie soll untersucht werden, ob eine so kostengünstige Maßnahme mit einer sehr hohen Patientenakzeptanz, wie die prä- oder intraoperative Darbietung von Musik eine Auswirkung auf das postoperative Schlafverhalten, Wohlbefinden und Schmerzempfinden hat.

Die Zielkriterien der Untersuchung sind:

- Einfluss auf das postoperative Schlafverhalten
- Einfluss auf das postoperative Wohlbefinden
- Einfluss auf das postoperative Schmerzempfinden

2.2 Fragestellung

Folgende Hypothese soll geprüft werden:

Hat eine prä- oder intraoperative Musikdarbietung einen Einfluss auf das postoperative Schlafverhalten, Wohlbefinden und Schmerzempfinden?

Hauptzielgröße der Untersuchung ist das psychische Befinden der Patientinnen in der postoperativen Phase. Dieses wird durch die postoperativen Schlafgewohnheiten und die Schlafqualität sowie durch postoperatives Schmerzempfinden und die Analyse des allgemeinen Wohlbefindens dargestellt.

Durch etablierte Schlafragebögen und einer visuellen Analogskala, die Schmerzintensität und Wohlbefinden dokumentiert, wird der postoperative psychische Zustand erhoben. Zusätzlich wird präoperativ nach erfolgter stationärer Aufnahme eine Schlafanamnese erhoben, durch die Informationen zu den normalen häuslichen Schlafgewohnheiten der letzten vier Wochen gewonnen werden sollen. Dokumentiert werden hier unter anderem die Zu-Bett-Geh- und Einschlafzeiten, psychosomatische Symptome während des Einschlafens und Fragen zu eventuellen Mitbewohnern/ Partnern, die sich, zum Beispiel durch Schnarchen, auf den Schlaf auswirken. Komplettiert wird die Untersuchung durch eine psychische Anamnese, die eine mögliche Depression oder depressive Verstimmung vor stationärem Aufenthalt nachweisen soll.

Die Zielsetzung der Arbeit soll eine Klärung dessen sein, ob eine präoperative und/ oder intraoperative Musikdarbietung zu einem postoperativ erholsameren Schlaf und einem damit verbundenem besseren psychischen Wohlbefinden der Patientinnen führt.

3. Methodik

In diesem Kapitel werden der allgemeine Ablauf, die Datenerhebung sowie die Datenbereinigung durch Ein- und Ausschlusskriterien der durchgeführten Studie näher erläutert. Ebenso der standardisierte Ablauf von prä-, peri- und intraoperativer ärztlicher Betreuung durch Seiten der Anästhesie.

3.1 Allgemeiner Ablauf

Der zeitliche Rahmen der Befragung insgesamt erstreckte sich vom Tag der stationären Aufnahme, in der Regel einen Tag vor der Operation, bis einschließlich dem dritten postoperativen Tag. Die Patientinnen wurden bei komplikationslosem Verlauf knapp eine Woche postoperativ stationär nachbetreut.

Es handelte sich beim Patientenkollektiv, welches in die Studie eingeschlossen wurde, um gynäkologische Patientinnen. Diese mussten sich entweder einer explorativen Laparoskopie oder einer Brust-Operation unterziehen. Die OP-Indikationen wurden entweder wegen malignen Tumoren (BET = brusterhaltende Therapie, Ablatio der Brust) oder malignitätsverdächtigen Befunden (TE = Tumorenukleation der Brust, expl. Laparoskopie) gestellt.

Aufklärung und Einwilligung in die Studie seitens der Patientin wurde einige Tage präoperativ während des Narkosegesprächs vorgenommen. Hierzu wurden u.a. Ein- und Ausschlusskriterien überprüft, ein Informationsblatt über das geplante Vorhaben der Patientin ausgehändigt sowie das Ganze durch ein persönliches Informations- und Aufklärungsgespräch abgerundet.

Die Befragung der Patientinnen begann nach der stationären Aufnahme mit der Erfassung der normalen häuslichen Schlafqualität für den Zeitraum der letzten vier Wochen. Ergänzt wurde die Befragung durch einen standardisierten Depressionsfragebogen, der klären sollte, ob die teilnehmende Studienpatientin präoperativ an einer depressiven Verstimmung oder Depression leidet.

Bei definitiver Aufnahme der Patientin in die Studie wurde am Operationstag von einem Mitarbeiter der Untersuchung, der nicht an den postoperativen Visiten teilnimmt, ein bis dahin verschlossener Umschlag geöffnet und gegebenenfalls der MP3-Player mit Musik vorbereitet. Dieser wurde je nach Gruppenzugehörigkeit auf die Station gebracht und der

Patientin präoperativ auf dem Weg vom Zimmer zum Operationssaal gegeben oder direkt nach Anästhesieeinleitung der Patientin intraoperativ aufgesetzt.

Durch dieses Vorgehen wurde eine korrekte Randomisierung gewährleistet.

Bei der Musikdarbietung handelte es sich um standardisierte instrumentale Entspannungsmusik. MP3-Player sowie Kopfhörer wurden den Studienteilnehmerinnen von der Abteilung Anästhesie und Intensivtherapie gestellt. Bei besonderem Wunsch konnte der gestellte Kopfhörer durch den eigenen der Patientin ausgetauscht werden.

Zur Dokumentation der Schlafgewohnheiten und der Schlafqualitäten wurde den Studienteilnehmerinnen ebenfalls am ersten postoperativen Tag ein Schlafprotokoll ausgehändigt, welches zeitnah nach dem morgendlichen Erwachen ausgefüllt werden sollte (Tag 2 und 3).

Zusätzlich zum Schlafprotokoll wurde das Wohlbefinden am ersten postoperativen Tag mittels einer 10 cm visuellen Analogskala (VAS) erfasst, wobei eine Null für kein Wohlbefinden bzw. Unbehagen und eine Zehn für starkes Wohlbefinden steht. Außerdem wurde mittels dieser visuellen Analogskala bei jeder Patientin die postoperative Schmerzintensität erfasst, wobei eine Null für keine Schmerzen und eine Zehn für stärkste vorstellbare Schmerzen steht.

3.2 Standardisierter Ablauf von Anästhesie und Operation

Am OP-Tag wurde circa eine Stunde vor geplantem Operationszeitpunkt die orale medikamentöse Prämedikation (in der Regel 7,5mg Midazolam (Dormicum)) gegeben und zusätzlich bei entsprechender Randomisierung die Musikdarbietung mittels MP3-Player gestartet. Die Musik wurde in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung im Krankenzimmer kurz vor dem Transport in den OP gestartet. Eine kurzzeitige Unterbrechung der Musik fand lediglich an der Schleuse statt, um der Patientin ein sicheres Schleusen zu gewährleisten, sowie bei Ankunft im Einleitungsraum.

Hier wurde die Musik unterbrochen, um in einem kurzen Gespräch zu erläutern, dass das übliche Monitoring (EKG, oszillometrische Blutdruckmessung, kontinuierliche Messung der Sauerstoffsättigung) für die Allgemeinanästhesie angebracht wird und um die üblichen Sicherheitsfragen (Name, Geburtsdatum, OP-Seite, Allergien, etc.) sowie evtl. Fragen der Patientin zu klären. Des Weiteren wurde eine Venenverweilkanüle am Unterarm für die

intravenöse Narkoseeinleitung gelegt. Danach wurden die Kopfhörer wieder aufgesetzt und die Musikdarbietung fortgeführt.

Nach erfolgter Einleitung wurde ein zusätzliches BIS-Monitoring (Bispektraler Index) zur Bestimmung der Narkosetiefe auf der Stirn der Patientin angebracht.

Als Einleitungshypnotikum für die Narkose wurde Propofol verwendet. Das Standardopioid zur Einleitung war Fentanyl mit einer Dosierung von 4 µg/ kg Körpergewicht. Bei Verwendung eines Tubus wurde als Muskelrelaxans Rocuronium ggf. zusammen mit Succinylcholin verabreicht. Auf das Relaxans konnte bei Verwendung einer Larynxmaske verzichtet werden. Die intraoperative Beatmung wurde druckkontrolliert oder assistiert mit einem Sauerstoff-Luft-Gemisch (F_{iO_2} von 50%) über einen Endotrachealtubus oder eine Larynxmaske durchgeführt, jeweils nach den üblichen Standards der Klinik.

Die Narkoseaufrechterhaltung geschah mittels total intravenöser Anästhesie (TIVA) durch die Medikamente Propofol und Remifentanyl per infusionem.

An dieser Stelle wurde in der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung der Patientin die Kopfhörer aufgesetzt und die Musik gestartet. Danach begann der Transport in den OP mit anschließender Lagerung der Patientin und der Operation.

Gegen Ende der Operation wurde Metamizol mit einer Dosierung von 30 mg/ kg Körpergewicht als postoperative Basisanalgesie verwendet, weiterhin wurde eine Prophylaxe gegen postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) mittels 8 mg Dexamethason und 12,5 mg Dolasetron appliziert.

Die Narkoseausleitung wurde durch Reduktion bzw. Stoppen der Propofol- und Remifentanyl-Perfusoren begonnen, die Patientin wurde daraufhin nach Erwachen und suffizienter selbstständiger Atmung nach üblicher Vorgehensweise extubiert bzw. die Larynxmaske entfernt.

Die postoperative Schmerztherapie erfolgte bedarfsadaptiert mittels Piritramid. Bei Auftreten von postoperativem Shivering wurden Clonidin oder Pethidin verabreicht.

Die Musik wurde in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung vor Lagerung der Patientin im OP beendet und entfernt.

In der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung wurde die Musik nach Stoppen der Propofol- und Remifentanyl-Perfusoren beendet. Da die Patientin zu diesem Zeitpunkt noch schlief, bleibt für die Patientin weiterhin unklar, ob sie eine Musikdarbietung intraoperativ hatte oder nicht.

Im Anschluss an die Operation wurden die Patientinnen an die gynäkologische Wachstation übergeben (Aufwachraum). Eine weitere, evtl. nötige, Schmerztherapie erfolgte dort nach den Standards für Schmerzen, aufgestellt von der Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie.

3.3 Datenermittlung, Ein- und Ausschlusskriterien

Probanden, die in die Studie aufgenommen wurden sind Patientinnen, die sich einer Brustoperation oder einer gynäkologischen Laparoskopie unterziehen mussten. Alle weiblichen Probanden mussten volljährig und einwilligungsfähig sein.

Somit sehen die Einschlusskriterien wie folgt aus:

- Patientinnen, die sich einer brusterhaltenden Operation bei Mammakarzinom (BET) oder einer Ablatio mammae unterziehen müssen
→ maligne Befunde
- Patientinnen, die sich einer gynäkologischen Laparoskopie oder einer Mamma-Tumorenukleation (TE) unterziehen müssen
→ suspekte Befunde und/ oder benigne Befunde

Die Ausschlusskriterien für weibliche Probanden in der Studie sehen folgendermaßen aus:

- Alter <18 und >75 Jahre
- ASA-Klassifikation IV und V
- Schlechter Allgemein- und Ernährungszustand
- Unzureichende Deutschkenntnisse
- Schwerhörigkeit
- Dauermedikation mit stimmungsbeeinflussenden Medikamenten (z.B. Antidepressiva)

Im Folgenden werden die eingesetzten Fragebögen zur Schlafanamnese und zum psychischen Befinden näher erläutert.

3.3.1 Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI)

Der PSQI (Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989; deutsche Version von Riemann & Backhaus, 1996) ist ein international bekannter Fragebogen. Er erfasst retrospektiv die Schlafqualität der vergangenen vier Wochen und eignet sich sehr gut zur Verlaufskontrolle bzw. Erfolgsmessung der Schlafqualität und damit zur Abschätzung des Erfolges einer Intervention.

Erfragt wird die Häufigkeit schlafstörender Ereignisse durch neun Items:

- lange Einschlafzeiten (länger als 30 Minuten)
- nächtliches oder frühmorgendliches Erwachen
- nächtlicher Gang zur Toilette
- Beschwerden bei der Atmung
- Husten oder lautes Schnarchen
- zu kalt zum Schlafen
- zu warm zum Schlafen
- schlechte Träume
- Schmerzen,

die Einschätzung der Schlafqualität durch ein Item:

- sehr gut, ziemlich gut, ziemlich schlecht oder sehr schlecht,

die gewöhnlichen Schlafzeiten, die sich aus 3 Items berechnen:

- übliche Zu-Bett-Geh-Zeit
- übliche Aufsteh-Zeit
- übliche Einschlafdauer,

die Einschlaflatenz durch zwei Items:

- übliche Zu-Bett-Geh-Zeit
- übliche Einschlafdauer

und die Schlafdauer durch ein Item:

- effektive Schlafzeit (Stunden).

Außerdem wird die Einnahme von schlaffördernden Medikamenten durch ein Item erfragt:

- während der letzten vier Wochen gar nicht, weniger als einmal pro Woche, einmal oder zweimal pro Woche oder dreimal oder häufiger pro Woche,

sowie die Tagesmüdigkeit durch zwei Items:

- Schwierigkeiten bei alltäglichen Dingen wach zu bleiben
- genügend Schwung für die Alltagsaufgaben.

Die quantitative Auswertung umfasst also 18 Items, die sieben Komponenten zugeordnet werden. Der Wertebereich umfasst eine Skala von null bis drei. Der Gesamtscore ergibt sich aus der Summation der Komponentenscores und kann Werte zwischen null und 21 annehmen. Dabei entspricht ein Gesamtwert von null keinerlei Schlafschwierigkeiten, wohingegen ein Maximalwert von 21 auf ausgeprägte und massive Schlafstörungen hinweist.

Der empirisch bestimmte „Cut-Off“- Wert von fünf, aus der Arbeit von Buysse, 1989, erlaubt eine Einteilung in „gute“ und „schlechte Schläfer“.

Die Testreliabilität ist in drei Studien (Buysse et al. 1989, Gentili et al. 1995, Backhaus et al. 2001) überprüft worden.

Die Validität des Tests in Bezug auf Sensitivität ist in vier und die Spezifität in drei Studien von Buysse et al. 1989, Wittchen et al. 2001, Fichtenberg et al. 2001, Doi et al. 2000 untersucht worden.

Diese ergaben für die Sensitivität immer Werte von über 80%, die Spezifität zeigte ähnlich hohe Werte (83-87%).

In dieser Studie wurde der PSQI nach erfolgter stationärer Aufnahme der Patientinnen ausgefüllt, in der Regel einen Tag vor der Operation.

3.3.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI)

Das Beck-Depressions-Inventar, entworfen von Dr. Aaron T. Beck (Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961), ist ein psychologisches Testverfahren, um Depressionen und deren Schwere zu diagnostizieren.

Der Fragebogen umfasst 21 Fragen mit jeweils vier Antwortmöglichkeiten (0-3), die die Intensität des Items beschreiben. Es ist die für die letzten sieben Tage am meisten zutreffende Antwort anzukreuzen.

Die Items umfassen folgende Bereiche:

Traurige Stimmung, Pessimismus, Versagen, Unzufriedenheit, Schuldgefühle, Strafbedürfnis, Selbsthass, Selbstanklage, Selbstmordimpulse, Weinen, Reizbarkeit, sozialer Rückzug/

Isolierung, Entschlussunfähigkeit, negatives Körperbild, Schlafstörungen, Arbeitsunfähigkeit, Ermüdbarkeit, Appetitverlust, Gewichtsverlust, Hypochondrie und Libidoverlust.

Der Gesamtscore ergibt sich aus der Summation der angekreuzten Antworten. Werden zwei Antworten bei einem Item angekreuzt, zählt der höhere Wert. Insgesamt können null bis 63 Punkte erzielt werden. Werte kleiner oder gleich acht dürfen als unauffällig (im normalen Bereich) angesehen werden, Werte zwischen neun und 13 als minimale Depression. Bei Werten zwischen 14 und 19 handelt es sich um eine milde Depression, Werte zwischen 20 und 28 zeigen eine mittlere Depression und Werte zwischen 29 und 63 eine starke Depression an.

Das BDI erweist sich als zuverlässiges, valides, konsistentes und sensibles Instrument zur Messung der Schwere depressiver Symptomatik und deren Veränderung durch Behandlungsmaßnahmen (Hautzinger et al. 1995).

Der BDI-Fragebogen wurde in dieser Studie präoperativ, nach erfolgter stationärer Aufnahme ausgefüllt.

3.3.3 Schlaffragebogen A (SF-A)

Durch diesen Test soll die Schlafqualität und das Tagesverhalten des jeweiligen Studienteilnehmers erfasst werden. Testtheoretisch handelt es sich um ein abgesichertes Verfahren, das die Selbstbeurteilung von Tagesereignissen, Schlafgewohnheiten, Schlafqualität und der Befindlichkeit ermöglicht.

Die Patientinnen sollen den Fragebogen morgens direkt nach dem Aufstehen ausfüllen. Der Test beinhaltet 22 Fragen zur Einschlafzeit, zur Anzahl und Dauer nächtlicher Schlafunterbrechungen, zu psychosomatischen Phänomenen während des Schlafes (zum Beispiel Stechen in der Herzgegend, Ziehen im Arm), zur Schlafqualität und Befindlichkeit am Vortag bzw. am Morgen, sowie zur Aufwachzeit.

Die Ergebnisse der 22 Items der beiden postoperativen Befragungen (zweiter und dritter postoperativer Tag) werden arithmetisch gemittelt und in fünf Faktoren zusammengefasst:

- SQ = Schlafqualität (z.B. gleichmäßig, tief, ausgiebig, unruhig)
- GES = Gefühl der Erholung nach dem Schlaf (z.B. munter, ausgeschlafen, frisch)
- PSYA = Psychische Ausgeglichenheit am Abend (z.B. sorglos, ruhig, entspannt)

- PSYE = Psychische Erschöpfung am Abend (z.B. müde schlafbedürftig, überfordert)
- PSS = Psychosomatische Symptome während der Schlafphase (z.B. Muskelzucken, Herzbeschwerden, Schweißausbrüche, Kopfschmerzen)

Außerdem wird die subjektive Schlafzeit in Stunden, die in einem Einzelitem abgefragt wird, und die subjektive Schlaffeffizienz ausgewertet. Die Schlaffeffizienz errechnet sich aus dem Quotienten aus Schlafzeit und Bettzeit. Letztere errechnet sich als Differenz aus der abgefragten Lichtlöschzeit und Aufwachzeit.

Normdaten bzw. Cut-Off-Werte zum Schlaffragebogen A liegen nicht vor.

Die Faktoren Schlafqualität, Gefühl der Erholung nach dem Schlaf und psychische Ausgeglichenheit am Abend weisen bei hohen Werten auf einen „gesunden“ Patienten hin.

Also je höher der ermittelte Wert, umso besser für den Patienten.

Im Gegensatz dazu weisen hohe Werte bei den Faktoren psychische Erschöpfung am Abend und psychosomatische Symptome auf Probleme beim Schlafen hin.

Dieser Fragebogen wurde am ersten postoperativen Tag ausgeteilt und sollte am zweiten und dritten postoperativen Tag nach dem Aufstehen ausgefüllt werden. Somit kann man die Schlafqualität der ersten und zweiten postoperativen Nacht beurteilen.

3.4 Statistische Auswertungsverfahren

In dieser Arbeit wurden die statistischen Auswertungsverfahren mittels verteilungsfreier Tests ausgewertet, da es sich bei den ermittelten Daten um ordinal-skalierte Werte handelt, die noch dazu stark von der persönlichen Interpretation der Patienten abhängt. Daher kann man nicht davon ausgehen, dass die Voraussetzungen für den Einsatz parametrischer Tests wie dem T-Test und der ANOVA, die Annahme normalverteilter Stichproben und homogener Varianz, gerechtfertigt sind.

3.4.1 Kruskal-Wallis- und Mann-Whitney-U Test

Die statistische Auswertung erfolgte unter anderem durch einen Kruskal-Wallis Test (Kruskal WH et al., 1952).

Hier wird im Rahmen einer Varianzanalyse getestet, ob unabhängige Stichproben (die jeweiligen Studiengruppen) hinsichtlich einer Testvariable im jeweiligen Fragebogen einer

gemeinsamen Population entstammen. Die Daten aller k Stichproben werden in eine Rangordnung gebracht, anschließend die Rangplatzsummen der einzelnen Stichproben verglichen. Als Prüfgröße des Kruskal-Wallis Tests wird ein sogenannter H-Wert berechnet:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_h \frac{S_h^2}{n_h} - 3(n+1)$$

Als Nullhypothese wird kein Unterschied zwischen den jeweiligen Gruppen angenommen. Das Signifikanzniveau wurde bei $p \leq 0.05$ angesetzt.

Außerdem wurde der Mann-Whitney-U Test verwendet, auch ein parameterfreier statistischer Test, der dazu dient, die Signifikanz der Übereinstimmung zweier Verteilungen zu derselben Grundgesamtheit zu überprüfen (Mann H, Whitney D, 1947)

Dieser Test wurde angewendet bei Vorliegen von signifikanten Unterschieden im Kruskal-Wallis-Test, um im Zwei-Gruppenvergleich herauszufinden zwischen welchen Gruppen der signifikante Unterschied besteht. Quasi ein Post-hoc-Test auf Gruppenunterschiede.

3.4.2 Spearmans Rangkorrelationskoeffizient

Der Spearman Rangkorrelationskoeffizient, ein nicht parametrisches Maß, beschreibt die Abhängigkeit zweier Variablen.

Im Gegensatz zum Korrelationskoeffizienten nach Pearson ist der Spearman Korrelationskoeffizient weniger stark von den Absolutwerten der Variablen in den einzelnen Beobachtungen abhängig, da zum Berechnen die Rangfolge der Beobachtungen, nicht die Werte der Variablen selbst herangezogen werden.

Der Spearman Rangkorrelationskoeffizient kann Werte aus $[-1; 1]$ annehmen, wobei ein positiver Wert eine positive Abhängigkeit und ein negativer Wert eine negative Abhängigkeit beschreibt. Eine Unabhängigkeit beider Variablen ist bei einem Wert von Null gegeben.

3.4.3 Box Plot

Die graphische Darstellung der Ergebnisse wurde durch einen Box Plot vermittelt. Eine schnelle Übersicht, in welchem Bereich die Daten liegen und wie sie sich dort verteilen.

Der Box Plot besteht immer aus einer Box und zwei Antennen („Whisker“), die durch einen Strich abgeschlossen werden. Die Box entspricht dem Bereich, in dem die mittleren 50% der Daten liegen. Der Median wird als durchgehender Strich in der Box eingezeichnet. Oberhalb und unterhalb des Medians liegen jeweils 50% der Daten.

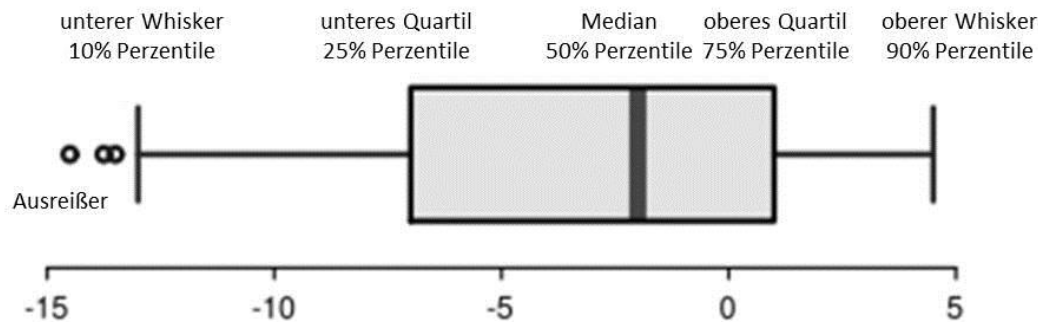


Abb. 3.4.2 Beispiel und Begriffserläuterung eines Box Plots

3.5 Visuelle Analogskala

Die visuelle Analogskala (VAS) ist eine Skala zur Messung subjektiver Einstellungen.

Am häufigsten findet die visuelle Analogskala ihren Einsatz bei der Ermittlung von Schmerzen. Auf einer Skala von null bis zehn soll der jeweilige Patient sein subjektives Schmerzempfinden angeben. Null und zehn entsprechen jeweils Extremwerten, wobei null keinen Schmerz und zehn stärkste vorstellbare Schmerzen darstellen sollen.

In der Studie wurde die visuelle Analogskala zum Einen zur Ermittlung von Schmerzen verwendet und zum Anderen zur Ermittlung des Wohlbefindens der Patientinnen.

Beim Wohlbefinden gibt ein Wert von zehn ein starkes Wohlbefinden an, wobei der Wert null für kein Wohlbefinden bzw. Unbehagen steht.

Die Patientinnen wurden zu beiden Qualitäten am ersten postoperativen Tag befragt.

3.6 Abbruchkriterien

Generell war ein Abbruch durch Patientenseite jederzeit möglich.

Wenn ein Studienabbruch registriert wird, wird versucht die Ursache dafür zu eruieren.

Wenn er durch starke Nebenwirkungen oder andere Gründe bedingt ist, die primär durch die Therapie günstig beeinflusst werden sollte, wird die Patientin im Sinne einer intention-to-

Intention-to-treat Analyse in der Auswertung belassen. Fehlende Werte werden mit den letzten erhobenen Werten ergänzt.

Genauso wird verfahren, wenn eine Patientin vorzeitig nach Hause entlassen oder in ein anderes Haus verlegt wird.

Bleibt der Grund des Abbruchs ungeklärt wird die Patientin aus der Auswertung genommen. Eine Nachrandomisierung erfolgt nicht.

Im Falle von Protokollverletzungen wird eine per-protocol- und eine intention-to-treat Analyse parallel durchgeführt.

4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden, unter Betrachtung der unter Kapitel 2 beschriebenen Hypothesen, die Ergebnisse dargestellt.

Zunächst wird das, in die Studie eingeschlossene, Patientenkollektiv näher beschrieben. Im Anschluss daran folgen die Darstellung der Ergebnisse der beiden präoperativ ausgefüllten Fragebögen, das Beck-Depressions-Inventar und der Pittsburgh Schlafqualitätsindex. Danach werden die Ergebnisse der am zweiten und dritten postoperativen Tag ausgefüllten Schlafragebögen A dargestellt.

Zusätzlich werden noch die Ergebnisse der visuellen Analogskala (VAS), die am ersten postoperativen Tag bestimmt wurden, aufgezeigt. Mittels der VAS wurden die Qualitäten Wohlbefinden und Schmerzen dokumentiert.

4.1 Patientenkollektiv

In die Studie eingeschlossen wurden 80 Patientinnen zwischen 18 und 75 Jahren mit einer ASA-Klassifikation nicht schlechter als ASA III. Des Weiteren durfte keine Schwerhörigkeit bestehen oder stimmungsaufhellende Medikamente eingenommen werden, um konfundierende Variablen zu minimieren.

Nachfolgend wird das Patientenkollektiv zunächst tabellarisch dargestellt. Hierbei wird sowohl die Studiengruppenzugehörigkeit als auch die jeweilige Operation berücksichtigt.

	präop. Musik	intraop. Musik	Kontrolle	Σ
Maligne OP-Indikation (BET, Ablatio)	15	15	15	45
Verdächtige OP-Indikation (TE, LSK)	8	11	16	35
Σ	23	26	31	

Tab. 4.1.1

Darstellung des Patientenkollektivs aufgeschlüsselt nach Operation und Studiengruppe

LSK: Laparoskopie, BET: brusterhaltende Therapie, TE: Tumorenukeation, präop: präoperativ, intraop: intraoperativ

4. Ergebnisse

Folgende Graphiken beschreiben noch einmal die Verteilung der durchgeführten Operationen und die Verteilung der einzelnen Studiengruppen (1. Gruppe: präoperative Musikdarbietung, 2. Gruppe: intraoperative Musikdarbietung, 3. Gruppe: Kontrolle, keine Musikdarbietung).

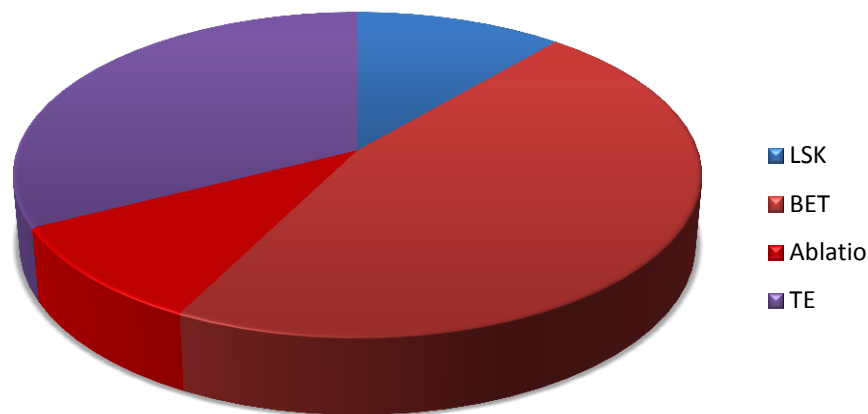


Abb. 4.1.1

Verteilung der durchgeführten Operationen im Patientenkollektiv, rot gefärbt sind die malignen OP-Indikationen, blau und violett die suspekten OP-Indikationen

LSK: Laparoskopie, BET: brusterhaltende Therapie, TE: Tumorenukleation

In Abbildung 4.1.1 ist zu erkennen, dass die Operation mit maligner OP-Indikation (BET und Ablatio) den größten Anteil im teilnehmenden Patientenkollektiv darstellt. Den zweitgrößten Anteil stellt die Tumorenukleation der Brust (TE) dar.

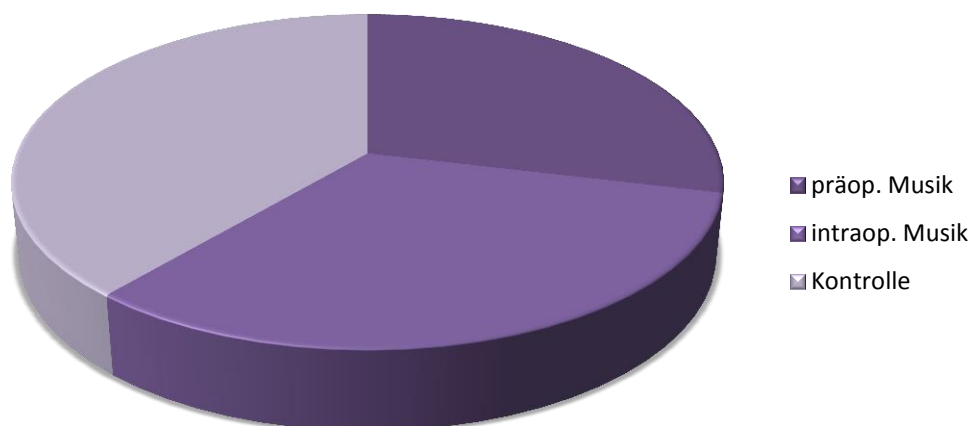


Abb. 4.1.2

Verteilung der einzelnen Studiengruppen im Patientenkollektiv

präop: präoperativ, intraop: intraoperativ

4. Ergebnisse

Die Abbildung 4.1.2 zeigt graphisch die Verteilung der Studiengruppen. Es ist eine annähernd gleichmäßige Verteilung mit einer leichten Mehrheit in der Kontrollgruppe zu erkennen, was sich schon in Tabelle 4.1 zeigte.

4.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI)

Der BDI-Fragebogen wurde einen Tag vor der Operation nach stationärer Aufnahme von den Patientinnen ausgefüllt. Mit diesem Fragebogen sollte im Vorfeld abgeklärt werden, in welcher Stimmungslage (Depression ja oder nein) sich die jeweilige Studienpatientin vor dem Eingriff befand.

Die Fragebögen wurden nach entsprechender Testanleitung (siehe Methodenteil) ausgewertet. Anschließend wurde eine Tabelle mit Diagramm erstellt, um die Verteilung der Depressionsstärke von unauffällig bis hin zur starken Depression im Patientenkollektiv darzustellen.

unauffällig (Score 0 bis 8)	minimale Depression (Score 9 bis 13)	milde Depression (Score 14 bis 19)	mittlere Depression (Score 20 bis 28)	starke Depression (Score 29 bis 63)	nicht teilgenommen
34	9	6	1	1	29

Tab. 4.2.1 Ergebnisse des BDIs bei den Studienteilnehmerinnen

Nachfolgend die graphische Darstellung des BDIs:

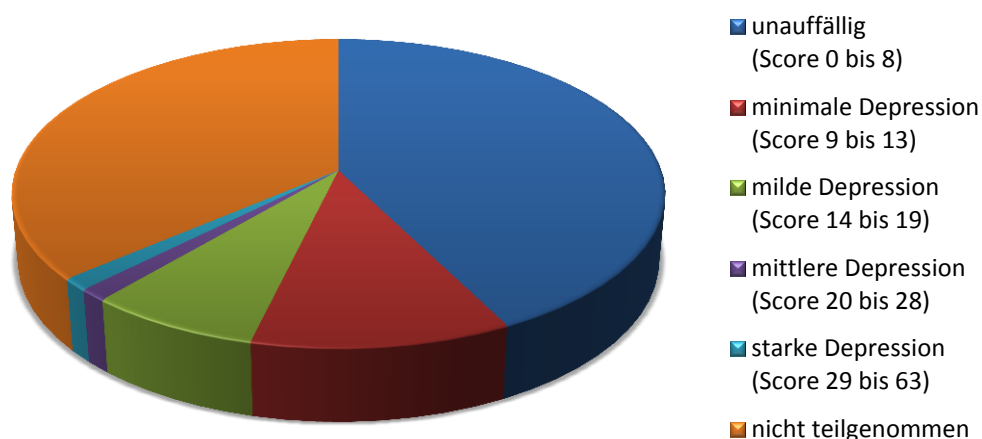


Abb. 4.2.1

Ergebnisse des BDIs im gesamten Patientenkollektiv inkl. der Patientinnen, die den Fragebogen nicht ausgefüllt haben (nicht teilgenommen)

Abbildung 4.2.1 zeigt die Ergebnisse des BDIs im gesamten Patientenkollektiv. Man erkennt, dass der Anteil von mittleren bis starken Depressionen sehr gering ist. Anhand der Tabelle 4.2.1 ist zu sehen, dass nur 2 Patientinnen von 51, die das Beck-Depressions-Inventar ausgefüllt haben, eine mittlere bis starke Depression haben.

Der Anteil an unauffälligen Patientinnen, also ohne Depression, ist sehr groß, 34 von 51 Patientinnen erreichten null bis acht Punkte.

Die Anzahl der Patientinnen, die das Beck-Depressions-Inventar nicht ausgefüllt haben und somit auch nicht in die Auswertung mit einbezogen werden, erreichten mit einer Anzahl von 29 bei insgesamt 80 Patientinnen, ebenfalls einen großen Anteil am Gesamtkollektiv.

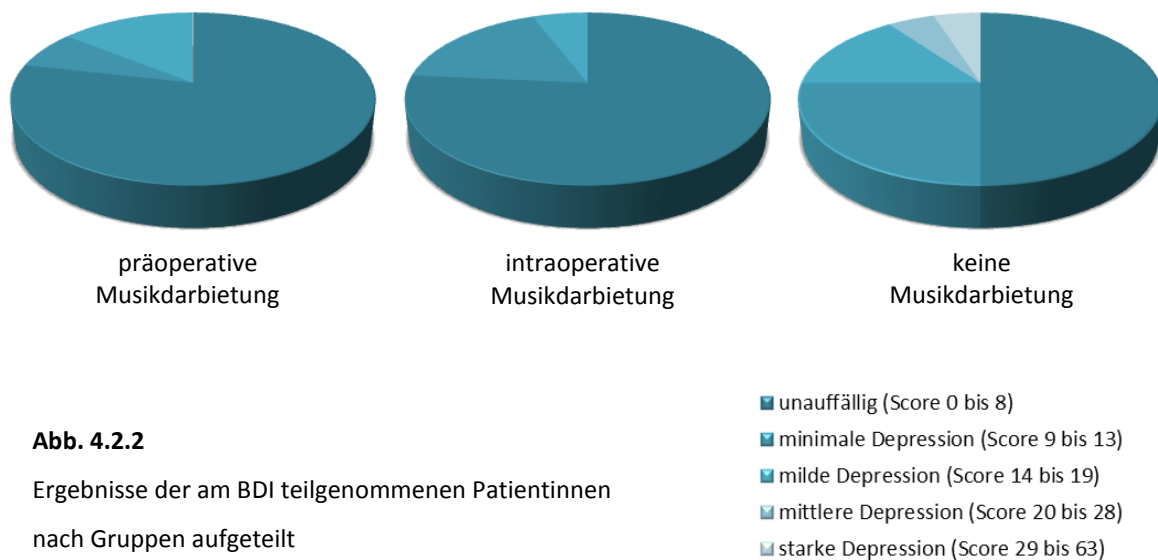


Abb. 4.2.2

Ergebnisse der am BDI teilgenommenen Patientinnen
nach Gruppen aufgeteilt

Abbildung 4.2.2 stellt noch einmal die Ergebnisse der beantworteten Fragebögen aufgeteilt nach Studiengruppen dar.

Es ist gut zu erkennen, dass die Patientinnen mit unauffälligem Befund den größten Anteil in den Gruppen mit prä- und intraoperativer Musikdarbietung darstellen und lediglich ein sehr geringer Anteil an minimalen bis milden Depressionen leidet.

In der Kontrollgruppe (keine Musikdarbietung) ist der Anteil an milden Depressionen etwas höher im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen, außerdem finden sich hier wenige Patientinnen mit einer mittleren bis starken Depression.

Insgesamt ist der Anteil an milden bis starken Depressionen sehr gering, so dass der mögliche Einfluss einer Depression keine wesentliche Bedeutung hat.

Mit diesen Ergebnissen wird zur weiteren Auswertung zunächst ein Box Plot erstellt.

Anschließend wurde ein Kruskal-Wallis Test mit den erhobenen Daten durchgeführt. Dieses statistische Testverfahren soll zeigen, ob die einzelnen Ergebnisse signifikant sind.

4.2.1 Box Plot

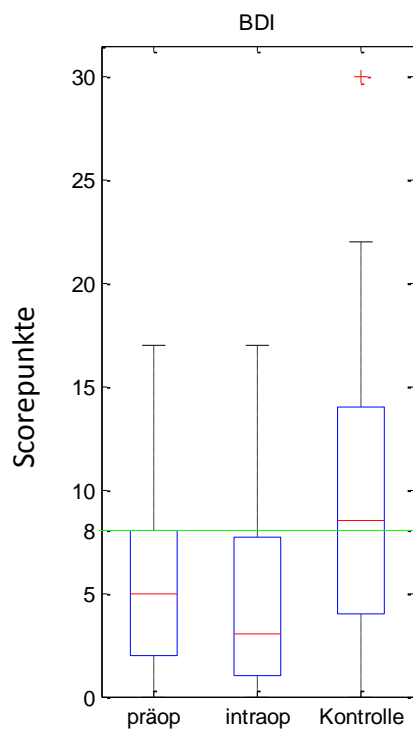


Abb. 4.2.3

Box Plot der BDI Ergebnisse

Die Gerade bei einem Wert von 8 stellt die Grenze zwischen unauffälligem Befund und Depression dar

(präop: präoperative Musikdarbietung, intraop: intraoperative Musikdarbietung)

Der oben dargestellte Box Plot zeigt, dass in der Kontrollgruppe vermehrt Patientinnen mit erhöhten Scores im BDI vorkommen, d.h. dass die Patientinnen der Kontrollgruppe eher eine Depression aufweisen als die Patientinnen in den anderen beiden Gruppen. Hier werden Scores von über 20 erreicht, wobei 50% der Patientinnen zwischen 4 und 14 liegen, also sich im Bereich von unauffällig bis zur milden Depression befinden.

Die Patientinnen der Gruppe „präoperative Musikdarbietung“ und der Gruppe „intraoperative Musikdarbietung“ weisen eine annähernd gleiche Verteilung auf. 50% der Patientinnen in beiden Gruppen liegen im unauffälligen Bereich, was durch die Darstellung der Grenzlinie bei einem Wert von acht noch deutlicher hervorgebracht wird (siehe Abb.

4. Ergebnisse

4.2.3). Maximalwerte in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung liegen bei einem Score von 15 (milde Depression), in der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung liegen diese Werte bei 12 (minimale Depression).

Im Allgemeinen kann man sagen, dass im gesamten Patientenkollektiv, bis auf sehr geringe Ausnahmen, die Patientinnen sich maximal im unteren Bereich der milden Depression befinden.

4.2.2 Kruskal-Wallis Test

Mittels Kruskal-Wallis Test wurde überprüft, ob bei den Ergebnissen des BDI-Fragebogens ein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Studiengruppen besteht.

Beantwortet wurde der BDI-Fragebogen von 51 Patientinnen, die auch alle im Test berücksichtigt wurden.

P-Wert **0.22**

Wie man anhand des errechneten P-Wertes sieht, besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen, so dass die Nullhypothese beibehalten wird.

Zur weiteren Veranschaulichung noch einmal eine Tabelle, die alle Patientinnen nach Depressionsgrad und Studiengruppe aufzeigt:

	präop. Musik	intraop. Musik	Kontrolle	Σ
Unauffällig (Score 0 bis 8)	11	13	10	34
Minimale Depression (Score 9 bis 13)	1	3	5	9
Milde Depression (Score 14 bis 19)	2	1	3	6
Mittlere Depression (Score 20 bis 28)	0	0	1	1
Starke Depression (Score 29 bis 63)	0	0	1	1
Σ	14	17	20	51

Tab. 4.2.2

Anzahl der Patientinnen in den jeweiligen Studiengruppen nach Depressionsgrad aufgeteilt

Es ist zu sehen, dass nur in der Kontrollgruppe Patientinnen mit einem erhöhten Score vorkommen (mittlere bis starke Depression). Der größte Teil der Patientinnen befindet sich im Bereich von null bis acht und gilt somit als unauffällig. Dies ist in allen drei Gruppen der Fall.

4.3 Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI)

Dieser Fragebogen dient der Erfassung der Schlafqualität der letzten vier Wochen vor Klinikaufenthalt und wird genau wie das BDI präoperativ am Tag der stationären Aufnahme ausgefüllt.

Zunächst wird mittels Kruskal-Wallis Test überprüft, ob ein signifikanter Unterschied des Gesamtscores zwischen den einzelnen Gruppen besteht. Der Gesamtscore setzt sich aus den einzelnen Komponentenscores zusammen.

Die jeweiligen Komponentenscores, die sich in folgende Scores aufteilen: subjektive Schlafqualität, Schlaflatenz, Schlafdauer, Schlaffeffizienz, Schlafstörungen, Schlafmittelkonsum und Tagesschläfrigkeit, werden im Folgenden ebenfalls nochmal einzeln auf signifikante Unterschiede zwischen den Studiengruppen überprüft.

4.3.1 Ergebnisse Box Plot und Kruskal-Wallis Test

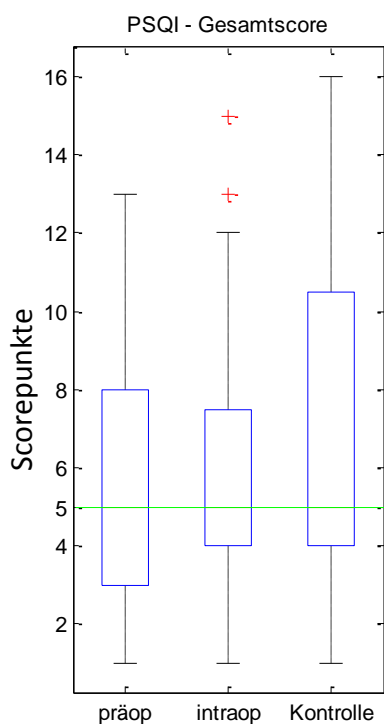


Abb. 4.3.1

Box Plot des PSQI-Gesamtscores

Die Gerade bei einem Score von 5 beschreibt die Grenzlinie zwischen normalem und gestörtem Schlaf sowie den Median der Scorepunkte (präop: präoperative Musikdarbietung, intraop: intraoperative

Der dargestellte Box Plot in Abb. 4.3.1 zeigt die Verteilung von Schlafstörungen in den einzelnen Gruppen. Die Grenzlinie bei einem Wert von fünf teilt den Box Plot in Ergebnisse für normalen Schlaf (unterhalb der Grenze) und in Ergebnisse für gestörten Schlaf (oberhalb der Grenze).

Unter Schlafstörungen versteht man im oben dargestellten Box Plot die Summation der einzelnen Komponentenscores, wie zum Beispiel die Schlaffeffizienz oder die Schlafdauer. Die einzelnen Komponentenscores werden im Anschluss noch einmal einzeln erläutert. Es können Werte von 0 bis 21 angenommen werden, wobei 0 keinerlei Schlafstörung entspricht und ein Wert von 21 auf ausgeprägte Schlafstörungen hinweist.

Es ist deutlich zu erkennen, dass in keiner Gruppe ausgeprägte Schlafstörungen vorkommen bis auf einen Ausreißer in der Kontrollgruppe. Bei den meisten Patientinnen konnten Werte im unteren Mittelfeld ermittelt werden. In der Kontrollgruppe sieht man, dass es ein breiteres Mittelfeld gibt als in den beiden anderen Gruppen. Hier haben mehrere Patientinnen eine mäßige Schlafstörung. Bei einem Cut-Off Wert von 5, der die Gruppe in normalen Schlaf (unter 5) und gestörten Schlaf (über 5) unterteilt sieht man, dass ein Großteil der Patientinnen in der Kontrollgruppe mit gestörtem Schlaf sind (Originalarbeit von Buysse 1989).

Die Patientinnen der Gruppe präoperative Musikdarbietung erreichen fast alle Werte zwischen drei und acht. In dieser Gruppe befinden sich die meisten Patientinnen mit normalem Schlaf im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen.

Auch die Gruppe, die eine intraoperative Musikdarbietung hatte, zeigt, dass die meisten Patientinnen sich im Bereich von Werten zwischen vier und sieben befinden und dementsprechend auch überwiegend einen normalen Schlaf aufweisen bzw. nur mäßige Schlafstörungen haben.

P-Wert des Gesamtscores

0.88

Anhand des Signifikanztests sieht man, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Studiengruppen besteht.

4. Ergebnisse

Weitere Box Plots geben nähere Auskunft über die Schlafqualität, wie zum Beispiel die Schlafdauer, die Schlaffeffizienz oder die Tagesschläfrigkeit.

Im Fragebogen konnten Häufigkeitsangaben angekreuzt werden. Zur besseren Darstellung wurden diese Angaben in Werte zwischen null und drei umgewandelt.

- 0 = während der letzten vier Wochen gar nicht
- 1 = weniger als einmal pro Woche
- 2 = einmal oder zweimal pro Woche
- 3 = dreimal oder häufiger pro Woche

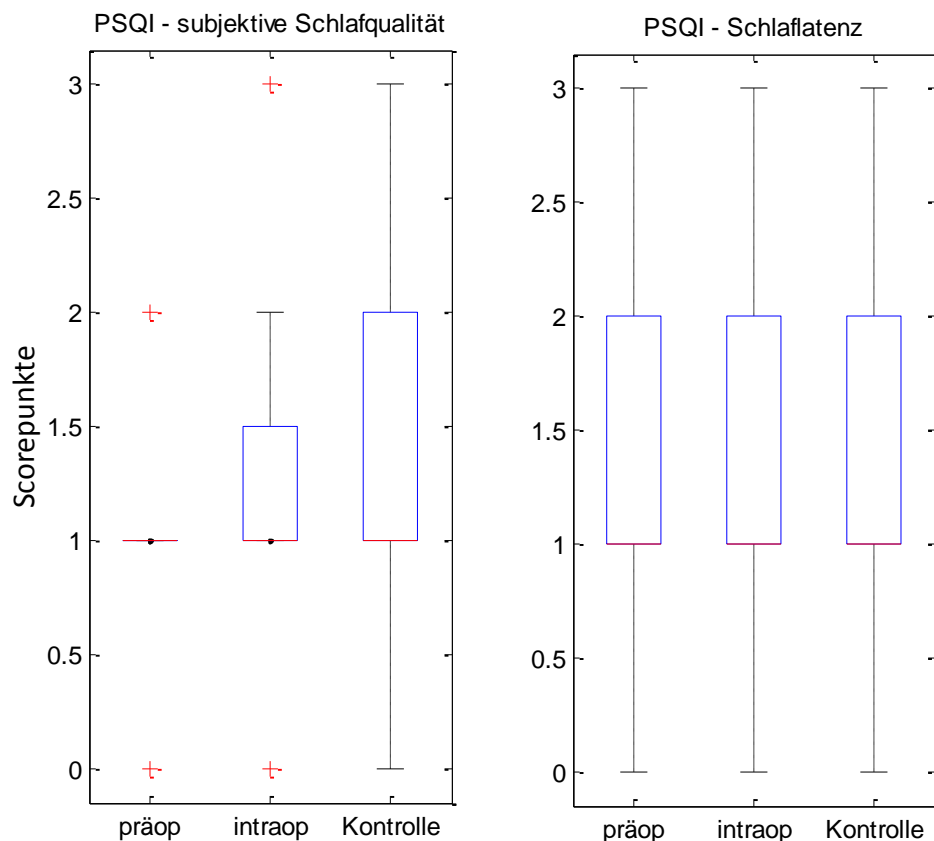
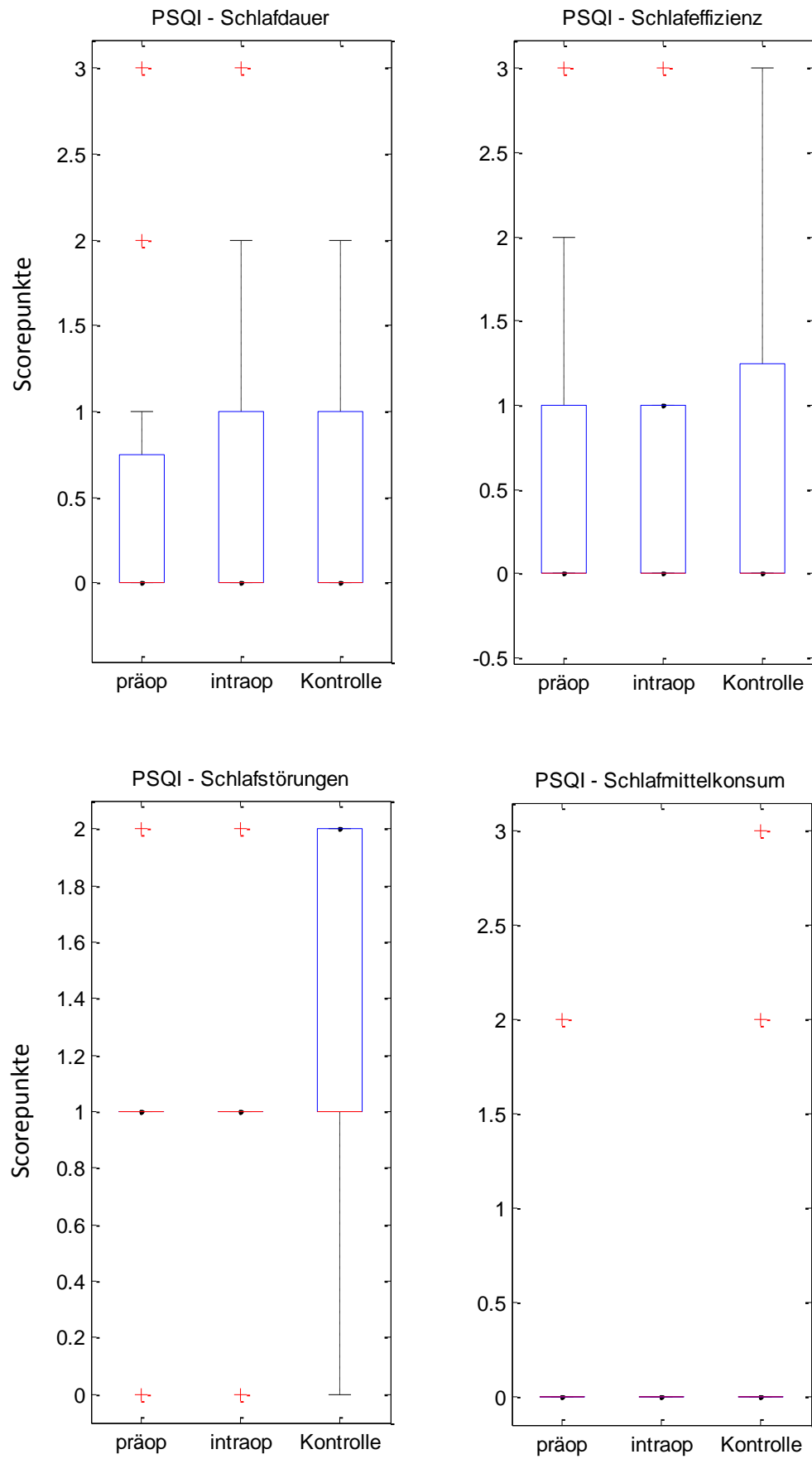


Abb. 4.3.2

Box Plot für die jeweiligen PSQI - Komponentenscores

Der Median ist in obigen Box Plots jeweils bei einem Wert von eins.

(präop: präoperative Musikdarbietung, intraop: intraoperative Musikdarbietung)



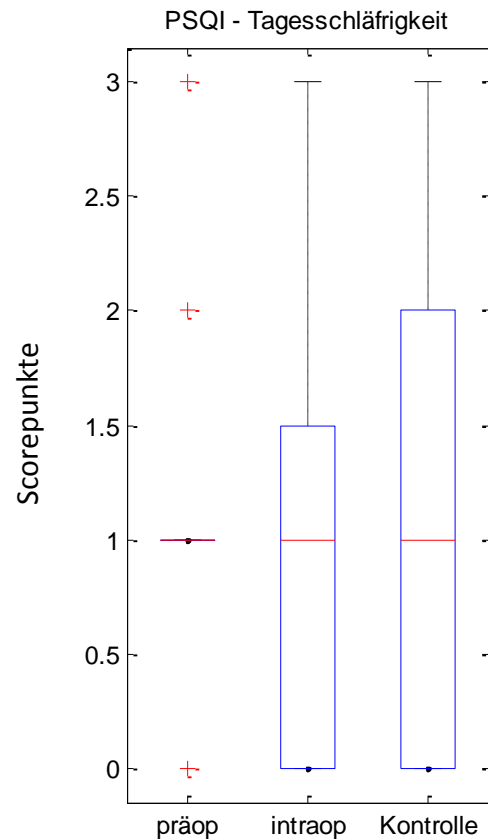


Abb. 4.3.3

Box Plot für die jeweiligen PSQI - Komponentenscores

Der Median bei Schlafdauer und Schlaffeffizienz liegt bei einem Wert von null

(präop: präoperative Musikdarbietung, intraop: intraoperative Musikdarbietung)

Man sieht, dass sich bei den Werten für die Schlaflatenz, die Schlaufdauer und die Schlaffeffizienz zwischen den drei Gruppen kein großer Unterschied zeigt.

Bei der Schlaflatenz liegen die mittleren 50% der Daten bei allen Gruppen im gleichen Bereich und zwar im Bereich von Werten zwischen eins und zwei. Zieht man die Whisker mit in Betracht zeigt die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung eine etwas bessere Tendenz bei der Schlaflatenz.

Betrachtet man die Schlafdauer und Schlaffeffizienz so sieht man, dass sich in allen Gruppen die mittleren 50% im unteren Wertebereich befinden. Die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung bei beiden Qualitäten gegenüber den anderen beiden Gruppen die niedrigsten Werte, was auf eine positive Schlafdauer und Schlaffeffizienz hinweist.

Der Schlafmittelkonsum ist in allen Gruppen sehr gering bis gar nicht vorhanden. Im Fragebogen gab es die Möglichkeit der Häufigkeitsangabe zum Schlafmittelkonsum.

4. Ergebnisse

Im Box Plot zu erkennen, dass 2 Patientinnen in der Kontrollgruppe und eine Patientin in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung Schlafmittel benutzt haben. Alle anderen Studienteilnehmerinnen haben keinerlei Schlafmittel benutzt.

Schlafstörungen sind in der prä- und intraoperativen Gruppe sehr selten, auch sichtbar durch die fehlende bzw. extrem kleine Box, also der Bereich in dem sich die mittleren 50% der Werte befinden. In der Kontrollgruppe liegen diese mittleren 50% im mittleren Wertebereich, zwischen eins und zwei.

Die Tagesschläfrigkeit sowie die subjektive Schlafqualität zeigen in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung Werte im unteren Bereich. Auch hier ist, aufgrund der Werteverteilung und -anzahl, die Box extrem klein. In der Kontrollgruppe und der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung zeigen sich bei beiden Qualitäten maximale Werte bis 2.5, Extremwerte, also Ausreißer, sind selten.

Bei allen Komponentenscores gibt es nur sehr wenige Ausreißer Werte.

Die Signifikanz der Werte wurde mittels Kruskal-Wallis Test überprüft.

P-Wert der

- | | |
|------------------------------|-------------|
| • Subjektiven Schlafqualität | 0.87 |
| • Schlaflatenz | 0.84 |
| • Schlafdauer | 0.71 |
| • Schlaffeffizienz | 0.96 |
| • Schlafstörungen | 0.03 |
| • Schlafmittelkonsum | 0.21 |
| • Tagesschläfrigkeit | 0.84 |

Lediglich bei den Schlafstörungen konnte ein signifikanter Unterschied ermittelt werden.

Durch eine Adjustierung der P-Werte, zur Korrektur multipler Hypothesentests, würde diese Hypothese allerdings auch verworfen werden müssen (zum Beispiel nach einer Benjamini-Hochberg Korrektur).

4.4 Korrelation BDI – PSQI

Untersucht wurde hier, ob bei den präoperativen Screening-Fragebögen, BDI und PSQI, eine Korrelation der Werte besteht. Hierzu wurde aus den Werten des BDIs und aus dem Gesamtscore des PSQIs der Spearmankorrelations-Koeffizient berechnet. Anschließend wurden die Werte als Scatterplot dargestellt.

Spearmankorrelations-Koeffizient BDI - PSQI **0.48**

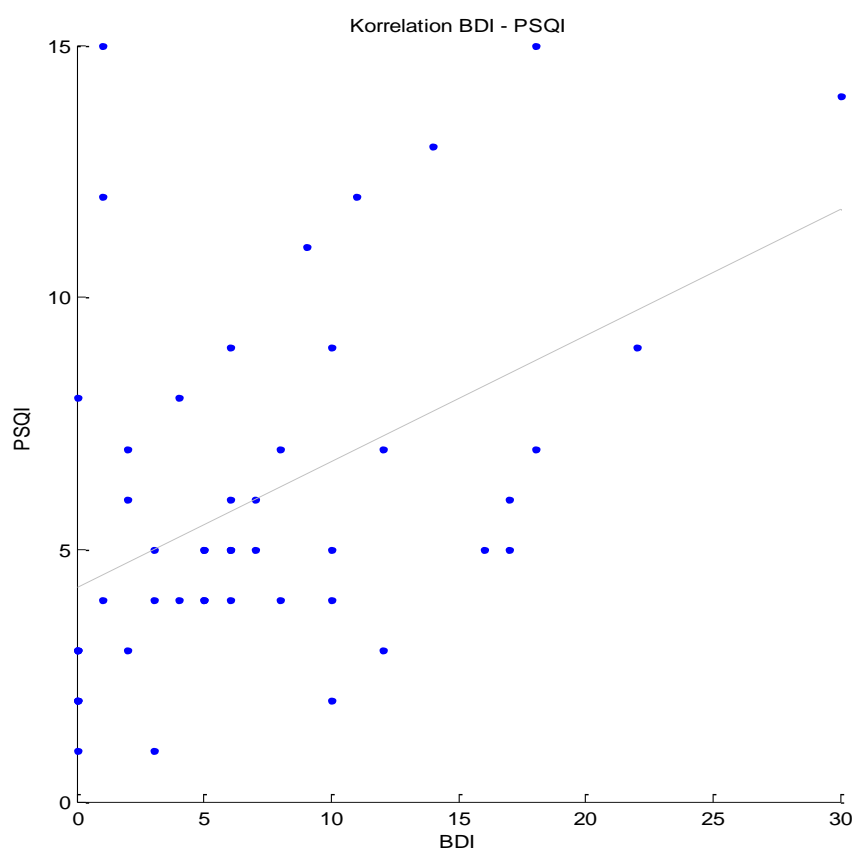


Abb. 4.4.1

Scatterplot der Korrelation BDI – PSQI mit least-square Trendlinie

Der Spearman-Rangkorrelationskoeffizient zeigt mit einem Wert von 0.48 nur eine sehr schwache Korrelation. Man kann hier lediglich einen Trend mit schwachem linearen Zusammenhang verzeichnen (siehe Abb. 4.4.1), wie die obige „least-square“-Trendlinie zeigt.

4.5 Schlafragebogen A (SF-A)

Der Schlafragebogen A wurde von den Patientinnen am zweiten und dritten postoperativen Tag nach dem Aufstehen ausgefüllt. Beantwortet wurden Fragen zur Schlafqualität, Schlafdauer und Erholung durch den Schlaf. Der jeweilige Fragebogen bezieht sich immer auf den Schlaf der vorangegangenen Nacht.

Analysiert wurden die Werte mittels Kruskal-Wallis-Test, die graphische Darstellung erfolgte durch die jeweiligen Box Plots.

4.5.1 Ergebnisse Box Plot und Kruskal-Wallis Test

Die graphische Darstellung der ermittelten Werte in den Fragebögen wird mittels unten dargestellter Box Plots vorgenommen. Dargestellt werden jeweils nebeneinander der zweite und dritte postoperative Tag, also die Ergebnisse des Schlafs der ersten und zweiten postoperativen Nacht.

Zunächst der Box Plot für die Schlafqualität:

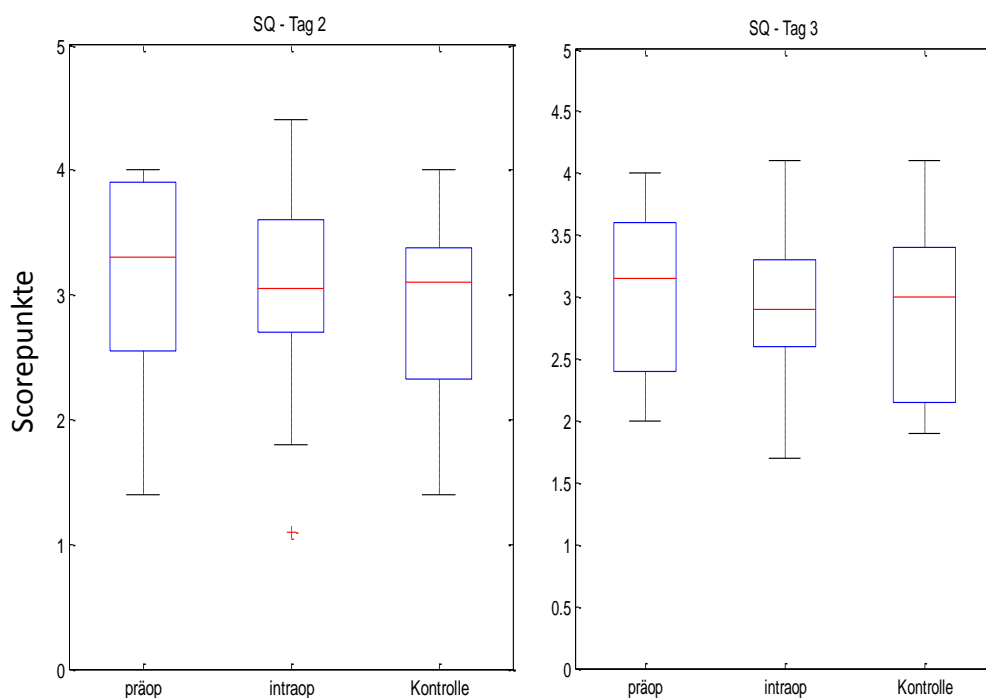


Abb. 4.5.1.1

Box Plot SF-A für die Schlafqualität am 2. und 3. postoperativen Tag

SQ - Schlafqualität

4. Ergebnisse

Dargestellt sind der zweite und dritte postoperative Tag. Man sieht, dass sich bei beiden Tagen in allen Gruppen mehr als 75% unterhalb des Wertes von 3.5 befinden. Am zweiten postoperativen Tag liegen diese Werte in allen Studiengruppen höher als beim dritten postoperativen Tag bzw. ist bei den Patientinnen die Schlafqualität am zweiten postoperativen besser als am dritten postoperativen Tag. Die Kontrollgruppe schneidet bei beiden Tagen am schlechtesten ab, während die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung eine etwas bessere Schlafqualität aufweist als die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung. Die mittleren 50% der Werte weisen bei der „präop Gruppe“ eine breitere Streuung auf als bei der „intraop Gruppe“. Dies ist bei beiden Tagen zu verzeichnen. Generell sind bei der Schlafqualität Maximalwerte von fünf erreichbar. Hohe Scorepunkte deuten auf ein besseres Schlafen hin.

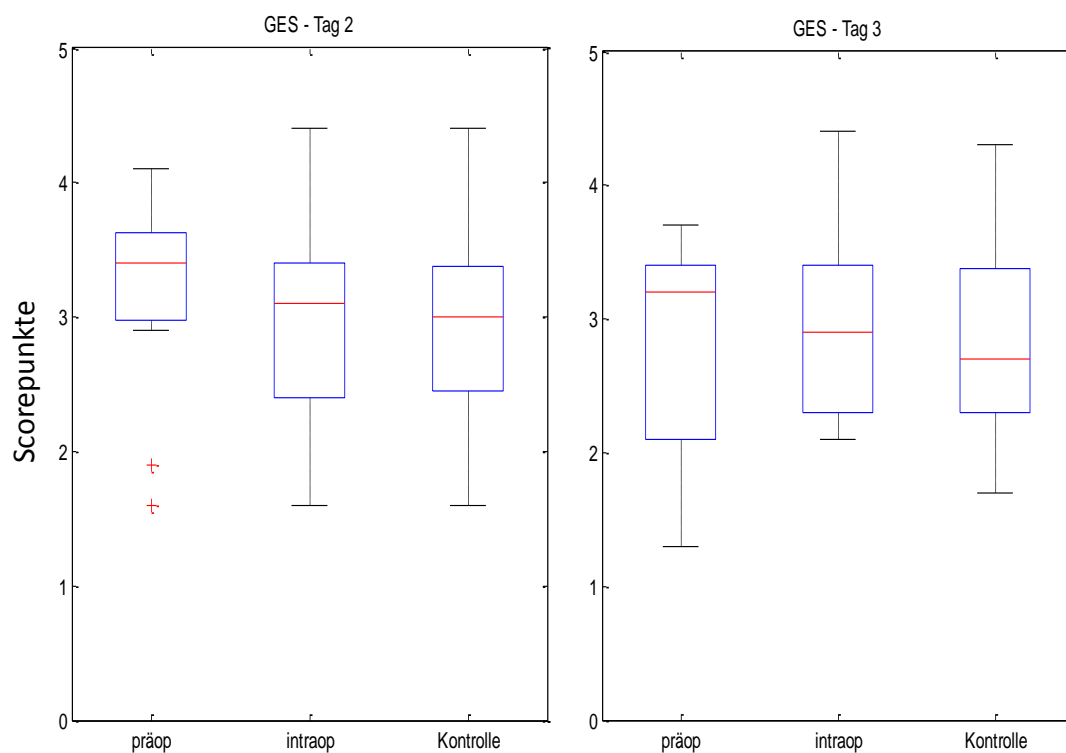


Abb. 4.5.1.2

Box Plot SF-A für Erholung nach dem Schlaf am 2. und 3. postoperativen Tag

GES – Gefühl der Erholung nach dem Schlaf

4. Ergebnisse

Der Komponentenscore „Erholung nach dem Schlaf“, in den obigen Box Plots dargestellt, zeigen hohe Werte bei der Auswertung an. Dies bedeutet, dass die Patientinnen gut erholt waren nach dem Schlaf. Es waren Maximalwerte von fünf erreichbar.

Auch hier zeigt sich eine überwiegende Werteverteilung im mittleren Wertebereich von ca. 2.1 bis 3.6 an beiden Tagen. Am zweiten postoperativen Tag liegen die Werte der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung höher als die der beiden anderen Gruppen. Die mittleren 50% der Werte liegen im Bereich von 3.0 bis 3.6. Die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung sowie die Kontrollgruppe haben in etwa die gleiche Werteverteilung mit den mittleren 50% der Werte im Bereich von ca. 2.4 bis 3.4. Am dritten postoperativen Tag stellt sich die Werteverteilung etwas anders dar, so dass die Kontrollgruppe und die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung mit den mittleren 50% der Werte höher liegen als die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung.

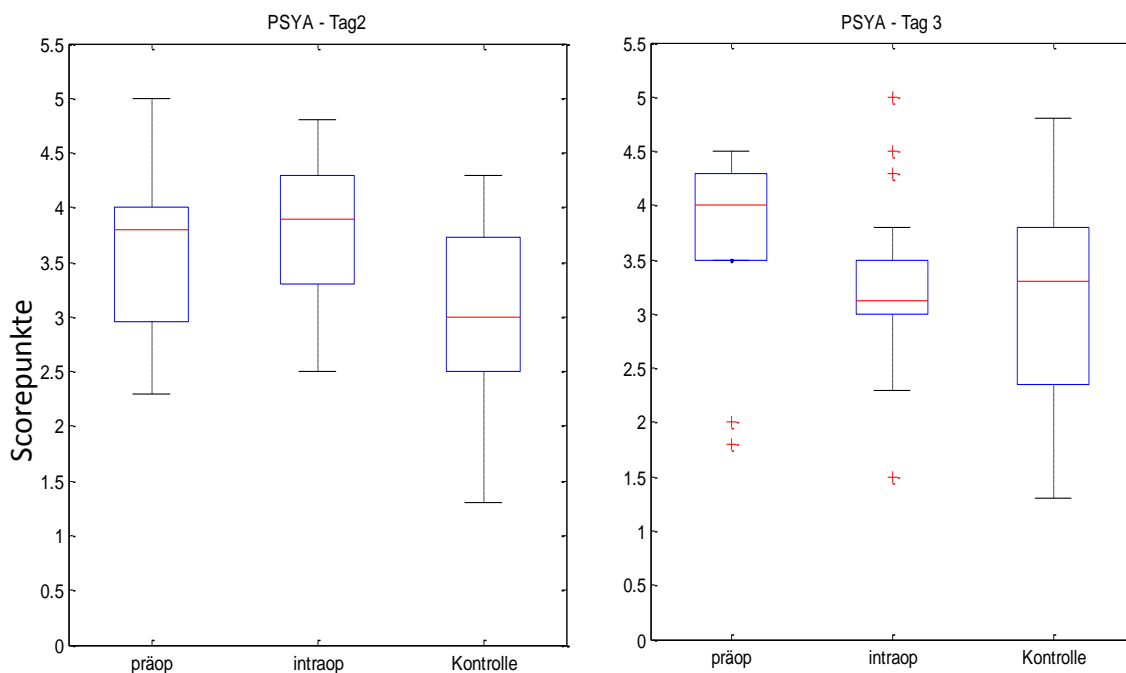


Abb. 4.5.1.3

Box Plot SF-A für die psychische Ausgeglichenheit am Abend am 2. und 3. postoperativen Tag

PSYA – psychische Ausgeglichenheit am Abend

Der Komponentenscore für die psychische Ausgeglichenheit am Abend zeigt in den obigen Box Plots bei der Kontrollgruppe etwas schlechtere Werte als bei den beiden anderen Gruppen, d.h. dass die mittleren 50% der Werte im mittleren Wertebereich (2.5 bis 3.6)

liegen während die beiden anderen Testgruppen eher im oberen Wertebereich liegen. Bei der Auswertung für die psychische Ausgeglichenheit am Abend bedeuten hohe Werte auch ein hohes Maß an Ausgeglichenheit, Maximalwerte von fünf können erreicht werden. Am zweiten postoperativen Tag zeigt die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung etwas bessere Werte als die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung.

Am dritten postoperativen Tag sieht die Verteilung dieser Gruppen anders aus. Die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung erreicht bessere Werte als die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung.

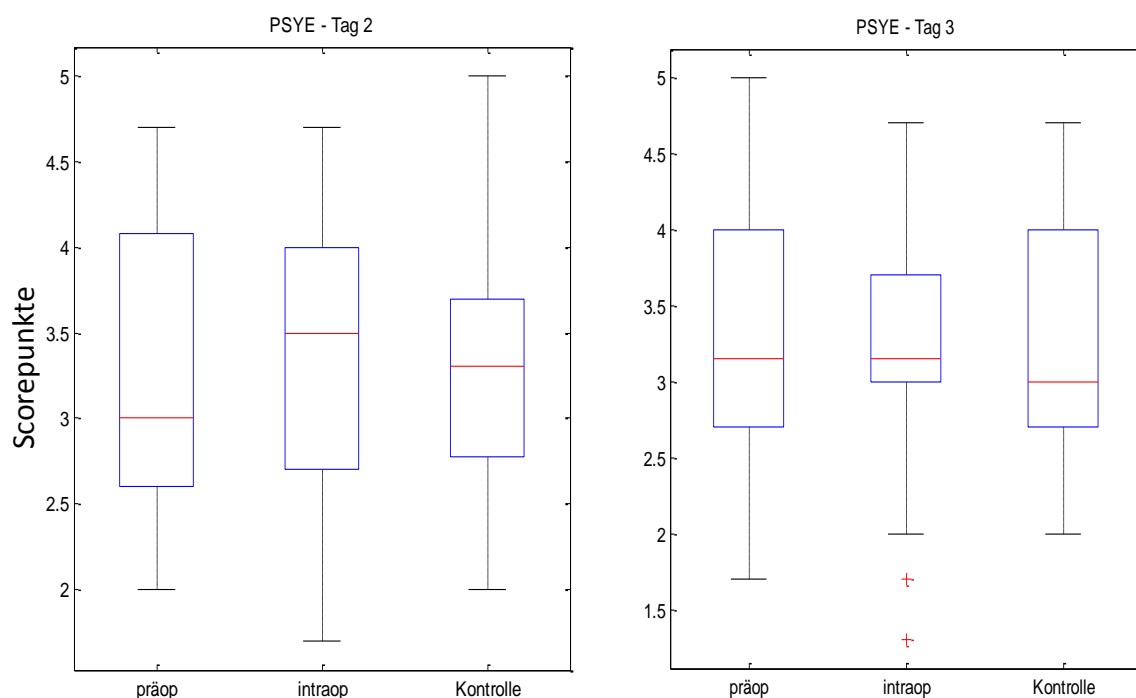


Abb. 4.5.1.4

Box Plot SF-A für die psychische Erschöpfung am 2. und 3. postoperativen Tag

PSYE – psychische Erschöpfung am Abend

Die Box Plots für psychische Erschöpfung am Abend zeigen, dass alle Gruppen im mittleren Wertebereich liegen. Bei diesem, für die Patientinnen, negativen Item beschreibt ein hoher Wert einen hohen Grad an psychischer Erschöpfung am Abend.

Am zweiten postoperativen Tag sieht man zwischen der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung und der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung nur sehr geringe Unterschiede. Die Kontrollgruppe zeigt weniger Werte im höheren Punktbereich im

4. Ergebnisse

Vergleich zu den beiden anderen Gruppen, dafür aber auch weniger Werte im unteren Wertebereich.

Am dritten postoperativen Tag findet man bei den mittleren 50% der Werte bei der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung und der Kontrollgruppe keine Unterschiede. Bei der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung scheint die psychische Erschöpfung am Abend etwas größer zu sein, da die mittleren 50% der Werte erst ab einem Wert von 3 beginnen.

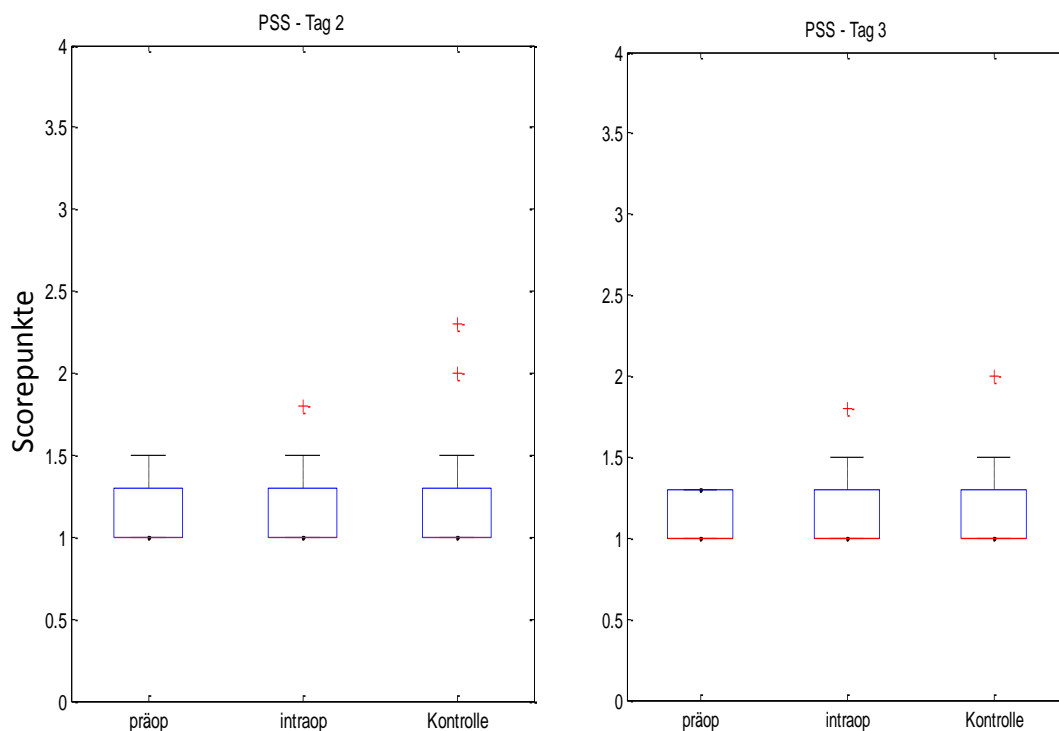


Abb. 4.5.1.5

Box Plot SF-A für psychosomatische Symptome am 2. und 3. postoperativen Tag

Der Median liegt an Tag 2 und 3 bei einem Wert von eins

PSS – psychosomatische Symptome

Die psychosomatischen Symptome, im obigen Box Plot dargestellt, zeigen sowohl am zweiten als auch am dritten postoperativen Tag überwiegend Werte im unteren Bereich. Zwischen den einzelnen Studiengruppen gibt es keine wesentlichen Unterschiede. Ausreißer gibt es nur vereinzelt in der Kontrollgruppe und der intraoperativen Musikgruppe. Somit zeigen alle Gruppen an beiden Tagen wenige bis überhaupt keine psychosomatischen Symptome während des Einschlafprozesses.

4. Ergebnisse

Die Signifikanz der Werte wurde mittels Kruskal-Wallis Test überprüft. Die Benennung Tag 2 und Tag 3 bezieht sich jeweils auf den Tag, an dem der Fragebogen ausgefüllt wurde.

P-Wert der

• Schlafqualität	Tag 2 0.71
	Tag 3 0.87
• Erholung nach dem Schlaf	Tag 2 0.40
	Tag 3 0.84
• Psychische Ausgeglichenheit am Abend	Tag 2 0.01
	Tag 3 0.18
• Psychische Erschöpfung am Abend	Tag 2 0.83
	Tag 3 0.95
• Psychosomatische Symptome während des Einschlafens	Tag 2 0.67
	Tag 3 0.94

Lediglich bei der psychischen Ausgeglichenheit am postoperativen Abend von Tag eins und zwei, ausgefüllt in den Fragebögen des zweiten und dritten postoperativen Tages, zeigt einen signifikanten Unterschied am Abend von Tag eins. Am Abend von Tag zwei besteht kein signifikanter Unterschied mehr zwischen den jeweiligen Gruppen.

Alle anderen Werte des Schlaffragebogens zeigen keine Signifikanz zwischen den jeweiligen Studiengruppen.

4.6 Visuelle Analogskala (VAS)

Die visuelle Analogskala wurde in der Studie dazu verwendet, um nach dem postoperativen Wohlbefinden und der Schmerzintensität der einzelnen Patientinnen zu fragen. Auf einer Skala von null bis zehn wurde am ersten postoperativen Tag der jeweilige Wert ermittelt.

Beim Wohlbefinden stellen hohe Werte ein gutes Wohlbefinden dar, wo hingegen bei der Ermittlung der Schmerzintensität eine hohe Zahl starke Schmerzen angibt.

Die einzelnen Werte wurden durch einen Box Plot graphisch dargestellt und statistisch mittels Kruskal-Wallis- und einem Mann-Whitney-U- Test näher analysiert.

4.6.1 Ergebnisse für Wohlbefinden

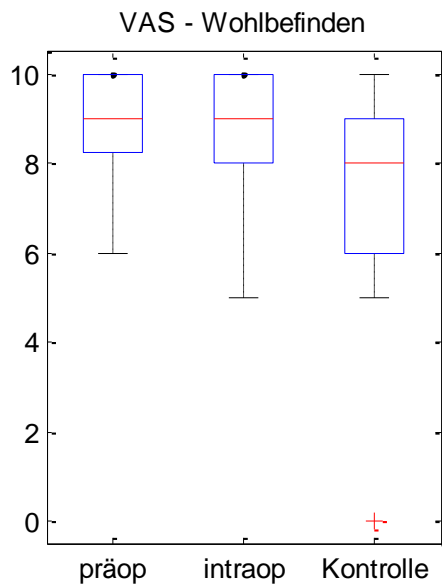


Abb. 4.6.1

Box Plot der VAS für Wohlbefinden

Der Box Plot in Abb. 4.6.1 zeigt eine Auswertung der visuellen Analogskala.

Deutlich zu erkennen ist, dass alle Patientinnen sich bei der Frage nach dem Wohlbefinden im oberen Bereich der Skala widerspiegeln. Die Kontrollgruppe weist Werte zwischen fünf und zehn auf. Die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung Werte zwischen sechs und zehn und die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung Werte zwischen sieben und zehn. Dementsprechend befindet sich die größte Anzahl an Patientinnen mit gutem bis sehr gutem Wohlbefinden in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung. Die größte Anzahl an Patientinnen mit mittlerem Wohlbefinden findet sich in der Kontrollgruppe.

Die statistische Auswertung mittels Kruskal-Wallis Test für den Parameter „Wohlbefinden“ anhand der visuellen Analogskala zeigen folgende Ergebnisse:

P-Wert für

- Wohlbefinden **0.03**

Der Parameter „Wohlbefinden“ zeigt eine Signifikanz der Werte zwischen den einzelnen Studiengruppen.

4. Ergebnisse

Mittels Mann-Whitney-U Test soll nun im Zwei-Gruppen-Vergleich überprüft werden zwischen welchen Gruppen ein signifikanter Unterschied besteht.

Gruppe Präoperative Musikdarbietung und Kontrollgruppe

P-Wert **0.01**

Gruppe Intraoperative Musikdarbietung und Kontrollgruppe

P-Wert **0.1**

Gruppe Präoperative Musikdarbietung und Gruppe Intraoperative Musikdarbietung

P-Wert **0.32**

Die statistische Auswertung zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung und der Kontrollgruppe.

Die beiden anderen Vergleiche zwischen den Studiengruppen zeigen keine Signifikanz.

4.6.2 Ergebnisse für Schmerz

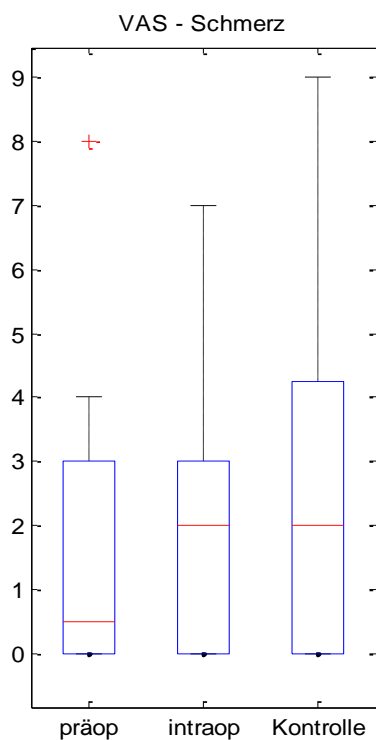


Abb.4.6.2

Box Plot der VAS für Schmerzen

Der Box Plot für den Parameter „Schmerz“, in Abb. 4.6.2 dargestellt, zeigt eine Auswertung der visuellen Analogskala.

4. Ergebnisse

Bei der Frage nach den Schmerzen sieht man, dass sich alle Gruppen im unteren Bereich ansiedeln. Die Kontrollgruppe zeigt Werte von null bis sieben, die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung Werte zwischen null und fünf und die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung Werte zwischen null und vier.

Die größten Schmerzen wurden somit in der Kontrollgruppe detektiert, weniger Schmerzen in den beiden anderen Gruppen.

Die statistische Auswertung mittels Kruskal-Wallis Test für die Ergebnisse „Schmerz“ der visuellen Analogskala ergab folgendes:

P-Wert für

- Schmerz **0.42**

Der Parameter „Schmerz“ zeigt keine Signifikanz der Werte zwischen den einzelnen Studiengruppen.

Eine Aussage zur Menge der evtl. Schmerzmedikation kann nicht gemacht werden. Jedoch wurden alle Patientinnen bei Schmerzen nach der SOP Schmerz auf der Station behandelt.

5. Diskussion

Seit Jahrhunderten ist bekannt, dass Musik eine heilende und entspannende Wirkung auf den Menschen hat. Ausgehend von diesem Wissen wurde in vielen Bereichen der Medizin geforscht, wie man sich diese Erkenntnisse auch heute, im Bereich des Klinikalltags, zu Nutze machen kann.

In Bereichen der Psychologie, der Neurologie und der Physiologie versucht man schon lange den Effekt der Musik zu Nutzen bzw. den Effekt der Musik auf den Menschen physiologisch zu klären.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Wirkung von Musik auf Patientinnen und den damit verbundenen Einfluss auf das Schlafverhalten und Wohlbefinden nach der Operation.

Kurz zusammengefasst kann man sagen, dass es in einzelnen Fällen einen positiven Einfluss von Musik, prä- oder intraoperativ, gab. Dieser Effekt ließ sich allerdings im Gesamtstudienresultat nicht bestätigen. Gründe für diese nicht signifikanten Ergebnisse könnten u.a. im zu kleinen Patientenkollektiv liegen.

Im Verlauf der Studie zeigte sich, dass die prä- und postoperativ auszufüllenden Fragebögen unter Umständen nicht sensitiv genug sind um eventuelle Verbesserungen detektieren zu können und teilweise für die Patientinnen auch zu undurchsichtig, da es vermehrt Patientinnen gab, die nur Teile der Fragebögen ausgefüllt haben oder auch pauschal immer den mittleren Wert angekreuzt haben.

Weiterhin muss beim Patientenkollektiv darauf geachtet werden in welcher psychischen Verfassung sich die jeweilige Patientin befindet und ob sie auch in der Lage ist an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen die Fragebögen auszufüllen.

Trotz allem scheint aber die Musikdarbietung den Patienten zumindest teilweise eine angenehmere Atmosphäre auf dem Weg zum OP oder während der Operation zu verschaffen.

5.1 Auswahl und Verteilung des Patientenkollektivs

Untersucht werden sollte der Einfluss von Musik auf die psychischen und physischen Parameter bei Patienten zwischen 18 und 75 Jahren, die nicht schlechter als ASA III klassifiziert wurden. Idealerweise konnten hierfür gynäkologische Patientinnen rekrutiert werden, die sich einer Brustoperation oder einer Laparoskopie unterziehen mussten. Diese

Patientinnen sind in der Regel weitestgehend gesund und die Operationen spielen sich im Bereich von etwa einer bis zwei Stunden ab und sind somit gut vergleichbar.

Die Brustoperationen teilen sich noch einmal in drei unterschiedliche Operationen, je nach Befund der Patientin, auf. Die brusterhaltende Therapie (BET) und die Ablatio, jeweils bei malignem Befund sowie die Tumorenukleation (TE) bei verdächtigem Befund.

Die Laparoskopie wurde ebenfalls bei verdächtigem Befund durchgeführt.

In Tabelle 4.1.1 erkennt man eine fast gleiche Verteilung der Patientinnen mit maligner- und verdächtiger OP-Indikation. Weiterhin zeigt die Verteilung auf die Gruppen mit präoperativer und intraoperativer Musikdarbietung sowie auf die Kontrollgruppe in Abb. 4.1.2, dass diese annähernd gleich verteilt sind, mit einer leichten Mehrheit in der Kontrollgruppe.

Die Auswirkung von präoperativ dargebotener Musik im Vergleich zu intraoperativ dargebotener Musik könnte unter Umständen verschiedene Auswirkungen auf die Patientinnen haben. So empfanden die meisten Patientinnen es als sehr angenehm eine musikalische Ablenkung auf dem Weg zum OP zu erfahren. Nur wenige beklagten die Art der Musik und empfanden sie als beunruhigend. Bei diesen Patientinnen könnte sich die Musik genau entgegen unseres erwarteten Effekts auswirken. Eine Lösung für zukünftige Studien könnte die Darbietung von individualisierter Musik sein. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen mit Musikdarbietung konnten im SF-A auch nicht bestätigt werden, das heißt, dass es hier keinen Unterschied macht, ob Musik prä- oder intraoperativ appliziert wird.

Im Folgenden wird auf die unterschiedlichen Einflüsse, wie OP-Art und -Indikation sowie prä- und postoperative Musikdarbietung, auf den postoperativen Schlaf und Stimmung nochmals detaillierter eingegangen.

5.2 Ermittlung der präoperativen Stimmungslage und des Schlafverhaltens

Ein wichtiger Punkt bei der Studie ist die Ausgangssituation der jeweiligen Patientinnen. Nicht jede Patientin geht unbefangen und entspannt in die für sie kommende Operation. Um im Vorfeld abzuklären, ob bei den Studienteilnehmern bereits ein Stimmungstief oder gar eine milde, mittlere oder starke Depression besteht, wurde am Vortag der Operation ein Depressionsfragebogen (BDI) ausgeteilt und von der Patientin ausgefüllt. Dieser sollte von allen Teilnehmerinnen ausgefüllt werden, ganz gleich welcher Gruppe sie zugelost wurden.

Alle Patientinnen wurden darauf hingewiesen, dass dieser Fragebogen nur der Analyse der präoperativen Befindlichkeit dient. Dennoch haben 29 Studienteilnehmerinnen diesen Fragebogen nicht ausgefüllt. Ungeklärt blieb, ob es vergessen wurde den Fragebogen auszufüllen oder ob es der jeweiligen Patientin unangenehm war sich über depressive Verstimmungen zu äußern. Insbesondere ältere Studienteilnehmerinnen könnten bezüglich Fragen zur Sexualität, die im Fragebogen aufgeführt sind, unangenehm berührt worden sein und deswegen den Fragebogen nicht ausgefüllt haben. Eventuell könnten auch konkurrierende Psychofragebögen der Psychoonkologen dazu geführt haben, dass jeweils nur ein Psychofragebogen ausgefüllt wurde.

Die Auswertung des BDI zeigte, dass ein Großteil der Patientinnen präoperativ unauffällig bezüglich einer Depression war. Ein geringer Anteil entfällt auf eine minimale bis milde Depression und nur jeweils eine Patientin zeigt laut Fragebogen eine mittlere und eine Patientin eine starke Depression. Man sieht anhand dieser Auswertung, dass die meisten Patientinnen relativ neutral, was die Stimmungslage betrifft, in die Operation gehen. Eine überwiegende Mehrheit bei einem unauffälligen Score von 0 bis 8 macht dies deutlich (Abb. 4.2.2).

Bei der Verteilung der psychischen Verfassung zwischen den jeweiligen Studiengruppen kann man anhand des Box Plots (Abb. 4.2.3) sehen, dass in der Kontrollgruppe vermehrt Patientinnen vorkommen, die eine Depression aufweisen als in den beiden anderen Gruppen. Bei den Gruppen mit prä- und intraoperativer Musikdarbietung gibt es keine größeren Unterschiede, beide Gruppen beinhalten Patientinnen mit unauffälligen Befunden oder milden Depressionen. Diese Verteilung zwischen den Studiengruppen könnte einen Einfluss auf die postoperativ durchgeführten Fragebögen haben. Da die Patientinnen der Kontrollgruppe vermehrt Depressionen aufweisen, könnten auch die Ergebnisse des postoperativen Schlafverhaltens sowie der Schmerzen schlechter ausfallen als die Ergebnisse der anderen beiden Gruppen. Menschen mit Depressionen neigen eher zu Schlafproblemen und zu veränderter körperlicher Wahrnehmung als Gesunde, so dass Schlafprobleme und geringere Schmerztoleranz in der Kontrollgruppe vermehrt vorkommen könnten.

Ein zusätzlich durchgeführter statistischer Test zeigte aber, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den einzelnen Studiengruppen gab (4.2.1), so dass nachfolgende Tests bzw. Fragebögen ohne Einschränkungen durchgeführt werden konnten.

Weiterhin von Bedeutung ist das Schlafverhalten der Patientinnen vor stationärer Aufnahme. Dieses wurde mittels des PSQI-Fragebogens für die letzten vier Wochen präoperativ abgefragt. Somit sollte die Möglichkeit eines Vergleichs des Schlafverhaltens prä- und postoperativ gegeben sein. Der PSQI-Fragebogen analysiert umfassend den Schlaf der Studienteilnehmerinnen. Es wurden Fragen zur Schlafdauer, Schlaffeffizienz, Schlafmittelkonsum, subjektiver Schlafqualität, Schlaflatenz und Tagesschläfrigkeit gestellt.

Betrachtet man zunächst den Gesamtscore des PSQIs, in dem alle Parameter zusammengefasst werden, so stellte sich heraus, dass die Kontrollgruppe vermehrt schlechte Schläfer aufweist (Abb.4.2.4), die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung hat in der Auswertung die meisten guten Schläfer.

Verglichen mit der Analyse des BDIs vermutet man hier nun eine logische Korrelation, da die schwerwiegenderen Depressionen in der Kontrollgruppe gefunden wurden. Depressionen tauchen sehr oft gemeinsam mit schlechtem Schlafverhalten auf. Aber auch beim PSQI wurde in der statistischen Auswertung für den Gesamtscore keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen gefunden.

Anhand einer Spearman-Rangkorrelation wurde diese vermutete Korrelation zwischen den Werten des BDIs und dem Gesamtscore des PSQIs überprüft. Mit einem Wert von 0.48 kann man allenfalls eine sehr schwache Korrelation der beiden Variablen verzeichnen, jedoch keine eindeutige Aussage diesbezüglich treffen.

Betrachtet man nun die jeweiligen Komponentenscores des Tests alleine erhält man folgendes Ergebnis:

Schlafstörungen während der Nacht kommen überwiegend in der Kontrollgruppe vor und werden kaum in den beiden anderen Gruppen gefunden. Schlafmittel werden fast generell verneint, einige wenige Ausreißer kommen in der Kontrollgruppe und der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung vor. Ein weiterer negativer Effekt ist die Tagesschläfrigkeit, die vermehrt in der Kontrollgruppe vorkommt. Weniger stark ausgeprägt ist diese in der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung, in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung kommt es fast gar nicht zu Tagesschläfrigkeit.

Diese Ergebnisse lassen sich wieder mit den Ergebnissen des BDIs vergleichen, in der auch die Kontrollgruppe die schlechtesten Werte aufwies.

Bei den oben beschriebenen Variablen gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, ausgenommen hiervon sind allerdings die Schlafstörungen. Bei diesen lässt sich ein

signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen nachweisen (siehe 4.3.1. Schlafstörungen).

Alle anderen Parameter, wie subjektive Schlafqualität, Schlaflatenz, Schlafdauer und Schlafeffizienz zeigen relativ ähnliche Ergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen. Es gibt hierbei auch keine signifikanten Unterschiede.

Im Ganzen betrachtet, zeigen diese beiden präoperativ durchgeführten Tests zur Ermittlung der präoperativen Stimmungslage (BDI) und der Schlafgewohnheiten vor der Operation (PSQI), die größten Unterschiede zwischen den beiden Musik-Studiengruppen und der Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppe beinhaltet die größte Anzahl an Patientinnen mit schwerwiegenderen Depressionen, hinzu kommt passenderweise, dass man in dieser Gruppe auch die schlechtesten Schläfer findet und den höchsten Schlafmittelkonsum.

Statistische Tests belegen aber, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen besteht mit einer Ausnahme, die beim Schlafmittelkonsum zu finden ist.

Wünschenswert wäre, dass die Patientinnen im Hinblick auf Depressionen gleichmäßiger verteilt gewesen wären und man so eventuell auch andere Ergebnisse beim PSQI-Fragebogen bekommen hätte. Aufgrund der Randomisierung und der Anzahl der Studienpatientinnen war diese Möglichkeit leider nicht gegeben. Es war zudem auch nicht möglich mit einem größeren Patientenkollektiv eine breitere Streuung der psychischen Lage zu erreichen und damit einen Ausgleich zwischen den einzelnen Gruppen zu schaffen.

5.3 Postoperative Schlafqualität und psychisches Wohlbefinden

Die Studie sollte herausfinden, ob prä- oder intraoperative Musikdarbietung einen Einfluss auf das Schlafverhalten und die psychische Verfassung postoperativ hat. Ein wichtiges Tool, um diese Fragestellung zu bearbeiten, ist der Schlaffragebogen A, der am zweiten und dritten postoperativen Tag direkt nach dem Aufstehen der Patientinnen ausgefüllt werden sollte.

Überprüft wurde mittels mehrerer Fragen die Schlafqualität, Erholung nach dem Schlaf, psychische Ausgeglichenheit am Abend zuvor, die psychische Erschöpfung am Abend zuvor und psychosomatische Symptome während des Einschlafens, wie zum Beispiel Angina Pectoris Beschwerden, Muskelzuckungen oder Bildeindrücke.

Schaut man sich die angefertigten Box Plots an, erkennt man bei dem Parameter „Schlafqualität“, dass die Kontrollgruppe am Schlechtesten abschneidet, da in dieser Gruppe die meisten „tiefen“ Werte erreicht werden, was auf einen schlechten Schlaf hindeutet. Dies ist sowohl am zweiten als auch am dritten postoperativen Tag der Fall. Bei den Gruppen mit Musikdarbietung gibt es nur geringe Unterschiede. Die Werte in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung sind etwas breiter gestreut als die Werte in der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung. Aus diesen Ergebnissen könnte man schließen, dass die Musikdarbietung prä- oder intraoperativ einen positiven Effekt auf die Schlafqualität der Patientin hat. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Studiengruppen konnte durch eine statistische Analyse nicht bestätigt werden.

Betrachtet man die Ergebnisse zum Parameter „Erholung nach dem Schlaf“ an beiden postoperativen Tagen, so sieht man, dass die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung am zweiten postoperativen Tag die besten Werte erreicht. Diese nähern sich am dritten postoperativen Tag den anderen beiden Gruppen an, so dass man hier keinen Unterschied mehr verzeichnen kann. Zwischen der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung und der Kontrollgruppe gibt es keinen nennenswerten Unterschied. Statistisch lässt sich das positive Ergebnis der präoperativen Musikdarbietung am zweiten postoperativen Tag nicht bestätigen, da keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen.

Eine psychische Ausgeglichenheit am Abend vor dem Einschlafen zeichnet sich in den Gruppen mit Musikdarbietung ab. Betrachtet man die dazugehörigen Box Plots erkennt man, dass die Kontrollgruppe die schlechtesten Werte aufzeigt. Sowohl am zweiten als auch am dritten postoperativen Tag. Die Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung zeigt am zweiten Tag die besten Ergebnisse während am dritten Tag die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung die höchsten Werte erreicht. An diesem Parameter zeigt sich, dass Musik einen positiven Einfluss haben könnte. Ein signifikanter Unterschied der Werte bestätigt sich am zweiten postoperativen Tag, jedoch nicht am dritten Tag. Man könnte aber davon ausgehen, dass die Patientinnen, die eine Musikdarbietung bekommen haben, sich abends psychisch ausgeglichener gefühlt haben.

Die beiden letzten Parameter, psychische Erschöpfung am Abend und psychosomatische Symptome, zeigen in allen drei Gruppen keine signifikanten Unterschiede.

Psychosomatische Symptome während des Einschlafens kommen nur selten vor, wenn dann aber in allen drei Studiengruppen gleichmäßig verteilt. Es kann also keine Aussage darüber getroffen werden, ob Musik einen Einfluss auf diese Symptomatik hat.

Psychische Erschöpfung zeigt sich am zweiten postoperativen Tag minimal mehr in der Kontrollgruppe als in den beiden anderen Gruppen. Am dritten postoperativen Tag verschiebt sich dieses Ergebnis, so dass eine minimal größere psychische Erschöpfung in der Gruppe mit intraoperativer Musikdarbietung zu finden ist. Generell gibt es aber keine großen Unterschiede und somit wahrscheinlich auch keinen Einfluss von Musik auf diesen Parameter. Eine statistische Überprüfung zeigte des Weiteren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Studiengruppen.

Man kann nun darüber diskutieren, ob die Musikdarbietung einen Einfluss auf die Parameter Schlafqualität, Erholung nach dem Schlaf und die psychische Ausgeglichenheit am Abend hat. Gezeigt werden konnte im Box Plot schon, dass die Kontrollgruppe schlechtere Werte aufweist als die Gruppen mit Musikdarbietung. Jedoch konnte die statistische Auswertung, bis auf die Ergebnisse der psychischen Ausgeglichenheit am zweiten postoperativen Tag, keine signifikanten Unterschiede der Werte zeigen und somit kann keine eindeutige Aussage getroffen werden.

Zieht man die Ergebnisse der präoperativ durchgeführten Tests mit in Betracht, kann es auch sein, dass durch die Verteilung von schlechten Schläfern und höhergradig Depressiven, die vermehrt in der Kontrollgruppe vorkommen, diese Ergebnisse forciert wurden. Im Umkehrschluss könnte diese Verteilung auch dazu führen, dass Patientinnen in den Gruppen mit Musikdarbietung bessere Ergebnisse erzielen ungeachtet der Musikdarbietung prä- oder intraoperativ. Dieses Ereignis hätte mit entsprechendem experimentellem Design umgangen werden können.

Eine positivere Einstellung präoperativ könnte zu besserem Schlaf und besserer psychischer Ausgeglichenheit nach der Operation führen und zwar bei allen Operationsverfahren sowie für jeden Musikgeschmack. Dies sind aber alles nur schwach ausgeprägte Effekte und Vermutungen, die wahrscheinlich durch Imbalancen der depressiv verstimmtten Patientinnen, bedingt sind.

5.4. Postoperatives subjektives Wohlbefinden und Schmerzempfinden

Einen Überblick über das subjektive Wohl- und Schmerzbefinden wurde anhand der visuellen Analogskala (VAS) am ersten postoperativen Tag abgefragt.

Auch hier sollte überprüft werden, ob die prä- oder intraoperative Musikdarbietung einen Einfluss auf diese Variablen hat.

Die Musikdarbietung scheint einen schwach ausgeprägten Einfluss auf das subjektive Wohlbefinden zu haben. In der Kontrollgruppe wurden vermehrt schlechtere Werte angegeben als bei den Gruppen mit prä- und intraoperativer Musikdarbietung (siehe 4.5.3). Die Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung erzielte bei der Befragung die besten Werte. Insgesamt scheinen alle Patientinnen recht zufrieden zu sein, da keine Werte unterhalb 5 erreicht werden.

Der Parameter Wohlbefinden zeigt signifikante Unterschiede der Werte. Bei dem Vergleich intraoperative Musikdarbietung und Kontrollgruppe sowie präoperative und intraoperative Musikdarbietung wurden im Man-Whitney-U Test, quasi als Post-hoc Test auf Gruppenunterschiede, keine signifikanten Unterschiede mehr erzielt.

Es ist zu diskutieren, ob die Tatsache, dass die Patientinnen bei präoperativer Musikdarbietung mit einem besseren Gefühl in die Operation gegangen sind und sich dieses positiv auf das postoperative Wohlbefinden ausgewirkt hat, im Vergleich zu den Patientinnen, die erst intraoperativ Musik appliziert bekamen. Des Weiteren muss wieder in Betracht gezogen werden, dass es präoperativ ein Ungleichgewicht zwischen Schlafgewohnheiten und Depressionen zwischen den Gruppen gab und sich diese Tatsache auch auf das Ergebnis ausgewirkt hat.

Bei der Befragung bezüglich der postoperativen Schmerzempfindung ergab sich ein vermehrter Schmerz bei den Patientinnen in der Kontrollgruppe, die beiden anderen Gruppen zeigen keine wesentlichen Unterschiede untereinander. Insgesamt kann man aber sagen, dass bei allen Patientinnen die Schmerzen im unteren Bereich der VAS liegen (keine bis geringe Schmerzen).

In der statistischen Überprüfung konnten keine signifikanten Unterschiede der Werte ermittelt werden.

5.5. Schlussfolgerung und Ausblick

Prä- oder intraoperative Musikdarbietung ist grundsätzlich ein sehr einfaches und kostengünstiges Mittel, um bei Patienten eine angenehmere und entspannte Situation prä-, intra- und postoperativ zu schaffen.

Die Hypothese:

Hat eine prä- oder intraoperative Musikdarbietung einen Einfluss auf das postoperative Wohlbefinden und Schmerzempfinden sowie auf das postoperative Schlafverhalten?

konnte in dieser Arbeit, wenn überhaupt, nur teilweise mit „Ja“ beantwortet werden.

Die Studie konnte mittels den durchgeführten Messverfahren keinen Hinweis darauf geben, dass eine Musikapplikation sich auf postoperatives Wohlbefinden, Schlaf und Schmerzempfinden positiv auswirkt.

Es wäre zu klären, ob die hier gewählten Messverfahren durch sensitivere Verfahren ersetzt werden könnten und man so zu eindeutigeren Aussagen gelangt. Dadurch, dass alle Fragebögen nur einen subjektiven Eindruck der jeweiligen Verfassung der Patientin geben und diese auch nicht immer vollständig von allen beantwortet wurden, ist es schwer einen Vergleich zwischen den einzelnen Gruppen vorzunehmen. Des Weiteren sollte eine Vorauswahl bezüglich der depressiven Stimmungslage erfolgen und daraufhin Patientinnen mit mittleren bis starken Depressionen aus der Studie wieder ausgeschlossen werden.

Weiterhin ist anzumerken, dass die meisten guten Schläfer sich in der Gruppe mit präoperativer Musikdarbietung wiederfanden und die Kontrollgruppe bei den präoperativ durchgeführten Fragebögen (BDI und PSQI) jeweils am schlechtesten abschnitt. Diese Tatsache könnte manche postoperative Ergebnisse forciert haben. Zum Beispiel bei den Ergebnissen für Wohlbefinden und Schmerz, bei denen die Patientinnen in der Kontrollgruppe jeweils am schlechtesten abschnitten.

Man sollte aber erwähnen, dass alle teilnehmenden Patientinnen schon während des Vorgesprächs die Idee der Musikdarbietung, sei es prä- oder intraoperativ, als sehr angenehm empfanden. Jedoch kam immer wieder die Frage nach eigener Lieblingsmusik. Dies könnte einen positiven Effekt auf die Ergebnisse haben, da die Patientinnen dabei aktiv mit ins Geschehen einbezogen werden und mit ihrer Lieblingsmusik, sei es unterbewusst

oder bewusst, sich angenehme Erinnerungen prä- oder intraoperativ zu Nutze machen könnten. Dadurch könnte eine bessere, emotional angenehmere, Situation geschaffen werden.

In weiterführenden Studien könnten die Ergebnisse dieser Studie, durch ein größeres Patientenkollektiv eindeutigere Aussagen hervorbringen. Außerdem sollte überprüft werden, ob die Art der Musik einen weiteren positiven oder negativen Einfluss auf die Patienten hat. Hierzu sollten die Patienten selbst ihre Lieblingsmusik zur Verfügung stellen und diese entsprechend der zugelosten Gruppe dargeboten bekommen.

6. Zusammenfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Fragestellung, ob man mittels prä- oder intraoperativer Musikdarbietung bei Patienten das Wohlbefinden und die Schlafqualität postoperativ verbessern sowie das Schmerzempfinden und die damit verbundenen Schmerzen verringern kann.

Durch dieses relativ kostengünstige Tool könnte auf einfache Art das postoperative Wohlbefinden gesteigert und Schmerzmittel eingespart werden. Zahlreiche Studien zu diesem Thema zeigten verschiedene Ergebnisse: manche wiesen signifikant positive Ergebnisse nach, andere konnten keine Unterschiede im Vergleich zur Kontrollgruppe nachweisen und wiederum andere zeigten einen scheinbar negativen Effekt von Musik auf die postoperativen Beschwerden.

In dieser Studie wurden 80 Patientinnen zwischen 18 und 75 Jahren mit einer ASA Klassifikation nicht größer als ASA III untersucht, die sich einer Brustoperation oder einer gynäkologischen Laparoskopie unterziehen mussten.

Präoperativ wurde das Schlafverhalten der letzten vier Wochen untersucht (PSQI), außerdem das Vorliegen und der Schweregrad einer Depression (BDI). Anschließend wurden die Patientinnen randomisiert und je nach Gruppe wurde prä- oder intraoperativ Musik dargeboten oder keine Musik in der Kontrollgruppe.

Anhand eines weiteren Schlaffragebogens (SF-A) und der visuellen Analogskala wurde postoperativ untersucht, wie sich die Musikdarbietung auf Schlafverhalten, Wohlbefinden und Schmerzempfinden auswirkt.

Prä- oder intraoperative Musikdarbietung scheint, wenn überhaupt, nur einen sehr schwach ausgeprägten Effekt auf oben genannte Parameter zu haben. Jedoch konnte aufgrund der jeweiligen Gruppengröße und der damit verbundenen Aufteilung von schlechten Schläfern und Patientinnen mit mittelstarken Depressionen, statistisch gesehen keine signifikanten Unterschiede in der Mehrheit der Fälle gefunden werden. Patientinnen mit Depressionen und schlechtem Schlaf fanden sich häufig in der Kontrollgruppe wieder.

Eine signifikante Aussage konnte allerdings zum Wohlbefinden und zur psychischen Ausgeglichenheit am Abend gemacht werden. Hier zeigte sich, dass die Kontrollgruppe schlechtere Ergebnisse aufweist als die Gruppen mit prä- oder intraoperativer Musikdarbietung.

Folgerungen für die klinische Praxis:

Bei geplanten Operationen sollten die Patienten dazu ermuntert werden beruhigende Musik entsprechend des eigenen Geschmacks mit in die Klinik zu bringen. Zumindest am Vorabend der Operation könnte damit eine bessere Entspannung erzielt werden.

Eine Mitnahme des eigenen Abspielgerätes in den OP kann derzeit nicht empfohlen werden, da bei potentiellen haftungsrechtlichen Problemen (Verlust/ Beschädigung) kein nachweisbarer Nutzen für die postoperative Phase nachgewiesen werden konnte.

Summary

This thesis deals with the question of using pre- or intraoperative music in patients to improve the well-being and quality of sleep and for reducing postoperative pain.

With this relatively inexpensive tool the postoperative well-being could be easily increased and painkillers could be saved. Numerous studies on this subject showed different results: some showed significant positive results, others remained inconclusive compared to the control group. Yet, further studies indicated an apparently negative effect of music on postoperative pain.

Patients between the age of 18 and 75 and an ASA classification not greater than ASA III, about to undergo breast surgery or a gynecological laparoscopy, were selected for this study.

Preoperatively, the sleeping habits of the last four weeks have been analysed with a PSQI questionnaire, as well as the presence and severity of depressions (BDI). Subsequently, the patients were randomized into groups with pre- or intraoperatively music or no music in the control group.

By way of further sleep questionnaire (SF-A) and the visual analog scale (VAS) was examined postoperatively if there was an effect of music on sleep behavior, well-being and pain. Pre- or intraoperative music application seems, if anything, to have only a very weak effect on above-mentioned parameters. However, due to the size of each group and the associated allocation of poor sleepers and patients with moderate depression, no significant statement in the majority of cases could be made. Patients with depression and poor sleep are often found in the control group again.

However, a significant correlation was made for the well-being in the evening and mental balance. This was indicated by the observation that the control group got worse results than the group with preoperative or intraoperative music performance.

Clinical implication:

Patients who undergo elective surgery should be encouraged to bring relaxing music according to their own personal taste to the clinic. This way, a better mood and a relaxing situation can be achieved, at least on the evening prior to the surgery.

Bringing personal music players to the theatre cannot be recommended currently, as the potential risk of liability claims upon loss or damage of the patients personal devices is not justifiable by a proven benefit for the postoperative stage.

7. Literatur

- Augustin, P., & Hains, A. A. (1996). Effect of music on ambulatory surgery patients' preoperative anxiety. *Aorn*, 63(4), 750-758.
- Bethune, D., Ghosh, S., Gray, B., Kerr, L., Walker, I., Doolan, L., et al. (1992). Learning during general anaesthesia: implicit recall after methohexitone or propofol infusion. *British journal of anaesthesia*, 69(2), 197-199.
- Blankfield, R. P., Zyzanski, S. J., Flocke, S. A., Alemagno, S., & Scheurman, K. (1995). Taped therapeutic suggestions and taped music as adjuncts in the care of coronary-artery-bypass patients. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 37(3), 32-42.
- Block, R., Ghoneim, M., ST Sum, P., & Ali, M. (1991). Human learning during general anaesthesia and surgery. *British journal of anaesthesia*, 66(2), 170-178.
- Bonke, B., Schmitz, P., Verhage, F., & Zwaveling, A. (1986). Clinical study of so-called unconscious perception during general anaesthesia. *British journal of anaesthesia*, 58(9), 957-964.
- Caseley-Rondi, G., Merikle, P. M., & Bowers, K. S. (1994). Unconscious cognition in the context of general anesthesia. *Consciousness and Cognition*, 3(2), 166-195.
- Daunderer, M., & Schwender, D. (2001). Messung der Narkosetiefe, Awareness und EEG. *Der Anaesthesist*, 50(4), 231-241.
- Daunderer, M., & Schwender, D. (2004). Unerwünschte Wachheit während Allgemeinanästhesie. *Der Anaesthesist*, 53(6), 581-594.
- Decker-Voigt, H.-H., Oberegelsbacher, D., & Timmermann, T. (2008). *Lehrbuch Musiktherapie* (Bd. 3068). Utb.
- Deuraseh, N., & Talib, M. (2005). Mental health in Islamic medical tradition. *The International Medical Journal*, 4(2), 76-79.
- Eberhart, L., Döring, H.-J., Holzrichter, P., Roscher, R., & Seeling, W. (1998). Therapeutic suggestions given during neurolept-anaesthesia decrease post-operative nausea and vomiting. *European Journal of Anaesthesiology*, 15(04), 446-452.
- Enqvist, B., Von Konow, L., & Bystedt, H. (1995). Pre-and perioperative suggestion in maxillofacial surgery: Effects on blood loss and recovery. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 43(3), 284-294.
- Evans, C., & Richardson, P. (1988). Improved recovery and reduced postoperative stay after therapeutic suggestions during general anaesthesia. *The Lancet*, 332(8609), 491-493.

- Furlong, M. (1990). Positive suggestions presented during anaesthesia. *Memory and awareness in anaesthesia*, 16, 170-175.
- Good, M., Stanton-Hicks, M., Grass, J. A., Cranston Anderson, G., Choi, C., Schoolmeesters, L. J., et al. (1999). Relief of postoperative pain with jaw relaxation, music and their combination. *Pain*, 81(1), 163-172.
- Haun, M., Mainous, R. O., & Looney, S. W. (2001). Effect of music on anxiety of women awaiting breast biopsy. *Behavioral Medicine*, 27(3), 127-132.
- Hillecke, T., Nickel, A., & Bolay, H. (2006). Scientific perspectives on music therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060(1), 271-282.
- Hyde, R., Bryden, F., & Asbury, A. (2002). How would patients prefer to spend the waiting time before their operations? *Anaesthesia*, 53(2), 192-195.
- Jellicic, M., Bonke, B., Millar, K., & others. (1993). Effect of different therapeutic suggestions presented during anaesthesia on post-operative course. *European journal of anaesthesiology*, 10(5), 343.
- Johns, M., Large, A., Masterton, J., & Dudley, H. (1974). Sleep and delirium after open heart surgery. *British Journal of Surgery*, 61(5), 377-381.
- Kain, Z. N., Sevarino, F., Alexander, G. M., Pincus, S., & Mayes, L. C. (2000). Preoperative anxiety and postoperative pain in women undergoing hysterectomy: A repeated-measures design. *Journal of Psychosomatic Research*, 49(6), 417-422.
- Kavey, N. B., & Altshuler, K. Z. (1979). Sleep in herniorrhaphy patients. *The American Journal of Surgery*, 138(5), 682-687.
- Knill, R. L., Moote, C. A., Skinner, M. I., Rose, E. A., & others. (1990). Anesthesia with abdominal surgery leads to intense REM sleep during the first postoperative week. *Anesthesiology*, 73(1), 52.
- Lebovits, A., Twersky, R., & McEwan, B. (1999). Intraoperative therapeutic suggestions in day-case surgery: are there benefits for postoperative outcome? *British journal of anaesthesia*, 82(6), 861-866.
- Liu, W., Thorp, T., Graham, S., & Aitkenhead, A. (2007). Incidence of awareness with recall during general anaesthesia. *Anaesthesia*, 46(6), 435-437.
- M Wallace, L. (1985). Surgical patients' expectations of pain and discomfort: Does accuracy of expectations minimise post-surgical pain and distress? *Pain*, 22(4), 363-373.
- Maranets, I., & Kain, Z. N. (1999). Preoperative anxiety and intraoperative anesthetic requirements. *Anesthesia & Analgesia*, 89(6), 1346-1346.

- McCleane, G., & Cooper, R. (2007). The nature of pre-operative anxiety. *Anaesthesia*, 45(2), 153-155.
- McLintock, T., Aitken, H., Downie, C., & Kenny, G. (1990). Postoperative analgesic requirements in patients exposed to positive intraoperative suggestions. *BMJ: British Medical Journal*, 301(6755), 788.
- Moerman, N., Bonke, B., Oosting, J., & others. (1993). Awareness and recall during general anesthesia: facts and feelings. *ANESTHESIOLOGY-PHILADELPHIA THEN HAGERSTOWN*, 79, 454-454.
- Myles, P., Williams, D., Hendrata, M., Anderson, H., & Weeks, A. (2000). Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *British Journal of anaesthesia*, 84(1), 6-10.
- Nilsson, U., Rawal, N., Unestaahl, L. E., Zetterberg, C., & Unosson, M. (2001). Improved recovery after music and therapeutic suggestions during general anaesthesia: a double-blind randomised controlled trial. *Acta anaesthesiologica scandinavica*, 45(7), 812-817.
- Orr, W. C., & Stahl, M. L. (1977). Sleep disturbances after open heart surgery. *The American journal of cardiology*, 39(2), 196-201.
- Oyama, T., Sato, Y., Kudo, T., Spintge, R., & Droh, R. (1987). Effect of anxiolytic music on endocrine function in surgical patients. *Music in medicine*, 8, 169-74.
- Özalp, G., Sarioglu, R., Tuncel, G., Aslan, K., & Kadiogullari, N. (2002). Preoperative emotional states in patients with breast cancer and postoperative pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 47(1), 26-29.
- Pearson, R. E. (1961). Response to suggestions given under general anesthesia. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 4(2), 106-114.
- Schertzer KE, F. K. (2001). Music and the PACU Environment. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 16, 90-102.
- Scott, J. C., Cooke, J. E., & Stanski, D. R. (1991). Electroencephalographic quantitation of opioid effect: comparative pharmacodynamics of fentanyl and sufentanil. *Anesthesiology*, 74(1), 34-42.
- Scott, J. C., Ponganis, K. V., & Stanski, D. R. (1985). EEG quantitation of narcotic effect: the comparative pharmacodynamics of fentanyl and alfentanil. *Anesthesiology*, 62(3), 234-241.
- Sebel, P. S., Bovill, J. G., Wauquier, A., & Rog, P. (1981). Effects of high-dose fentanyl anesthesia on the electroencephalogram. *Anesthesiology*, 55(3), 203-211.

- Spintge, R. (1991). Die therapeutisch-funktionalen Wirkungen von Musik aus medizinischer und neurophysiologischer Sicht-Musik als therapeutische Droge. *Musik als Droge*, 14, 13-22.
- Spintge, R. (2001). Aspekte zum Fach MusikMedizin. *Schulen der Musiktherapie. Reinhardt, München*, 12, 387-407.
- Spintge, R. (2004). Musik in anaesthesie und schmerztherapie. *AINS-Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie*, 35(04), 243-261.
- Van der Laan, W., Van Leeuwen, B., Sebel, P., Winograd, E., Baumann, P., & Bonke, B. (1996). Therapeutic suggestion has not effect on postoperative morphine requirements. *Anesthesia & Analgesia*, 82(1), 148-152.
- Verheecke, G., & Troch, E. (1980). Music while you wait. Patient acceptance of music in the preanesthetic period. *Acta Anaesthesiologica Belgica*, 31(1), 61-67.
- Vollert, J., Störk, T., Rose, M., & Möckel, M. (2003). Musik als begleitende Therapie bei koronarer Herzkrankheit. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 128, 2712-2716.
- Wang, S.-M., Kulkarni, L., Dolev, J., & Kain, Z. N. (2002). Music and preoperative anxiety: a randomized, controlled study. *Anesthesia & Analgesia*, 94(6), 1489-1494.
- Williams, A., Hind, M., & Sweeney, B. (2007). The incidence and severity of postoperative nausea and vomiting in patients exposed to positive intra-operative suggestions. *Anaesthesia*, 49(4), 340-342.
- Winter, M., Paskin, S., Baker, T., & others. (1994). Music reduces stress and anxiety of patients in the surgical holding area. *Journal of post anesthesia nursing*, 9(6), 340.
- Yung, P. M., Chui-Kam, S., French, P., & Chan, T. M. (2002). A controlled trial of music and pre-operative anxiety in Chinese men undergoing transurethral resection of the prostate. *Journal of Advanced Nursing*, 39(4), 352-359.

B. Abkürzungsverzeichnis

ASA	American Society of Anesthesiologists
BDI	Beck Depressions Inventar
BET	Brusterhaltende Therapie
BIS	Bispektraler Index
Expl. Lap.	Explorative Laparoskopie
FiO ₂	Inspiratorische Sauerstoffkonzentration
GES	Gefühl der Erholung nach dem Schlaf
Intraop	Intraoperativ
LSK	Laparoskopie
PONV	Postoperative nausea and vomiting
Präop	Präoperativ
PSQI	Pittsburgh Schlafqualitätsindex
PSS	Psychosomatische Symptome
PSYA	Psychische Ausgeglichenheit am Abend
PSYE	Psychische Erschöpfung am Abend
SF-A	Schlaffragebogen A
SQ	Schlafqualität
TE	Tumorenukleation
TIVA	Total intravenöse Anästhesie
VAS	Visuelle Analogskala

C. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.2.1

Schmerzreduzierende Effekte von Musik 3

Abb. 3.4.2

Beispiel und Begriffserläuterung eines Box Plots 19

Abb. 4.1.1

Verteilung der durchgeführten Operationen im Patientenkollektiv 22

Abb. 4.1.2

Verteilung der einzelnen Studiengruppen im Patientenkollektiv 22

Abb. 4.2.1

Ergebnisse des BDIs im gesamten Patientenkollektiv 23

Abb. 4.2.2

Ergebnisse der am BDI teilgenommenen Patientinnen nach Gruppen aufgeteilt 24

Abb. 4.2.3

Box Plot der BDI Ergebnisse 25

Abb.4.3.1

Box Plot des PSQI-Gesamtscores 27

Abb.4.3.2

Box Plot für die jeweiligen PSQI-Komponentenscores 29

Abb.4.4.1

Scatterplot der Korrelation BDI-PSQI 33

Abb. 4.5.1.1

Box Plot SF-A für die Schlafqualität am 2. und 3. postoperativen Tag 34

Abb. 4.5.1.2

Box Plot SF-A für Erholung nach dem Schlaf am 2. und 3. postoperativen Tag 35

Abb. 4.5.1.3

Box Plot SF-A für die psychische Ausgeglichenheit am Abend am 2. und 3. postoperativen Tag 36

Abb. 4.5.1.4

Box Plot SF-A für die psychische Erschöpfung am 2. und 3. postoperativen Tag 37

Abb. 4.5.1.5

Box Plot SF-A für psychosomatische Symptome am 2. und 3. postoperativen Tag 38

Abb.4.6.1

Box Plot der VAS für Wohlbefinden 40

Abb.4.6.2

Box Plot der VAS für Schmerzen 41

D. Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1.1

Darstellung des Patientenkollektivs aufgeschlüsselt nach Operation und Studiengruppe	21
---	----

Tab. 4.2.1

Ergebnisse des BDIs bei den Studienteilnehmerinnen	23
--	----

Tab. 4.2.2

Anzahl der Patientinnen in den jeweiligen Studiengruppen nach Depressionsgrad aufgeteilt	26
---	----

E. Anhang

Fragebögen

Nachfolgend aufgeführt die verwendeten Fragebögen:

1. Beck-Depressions-Inventar (BDI)
2. Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI)
3. Schlaffragebogen-A (SF-A)

Name: _____

Geschlecht: _____

Geburtsdatum: _____

Ausfülldatum: _____

Dieser Fragebogen enthält 21 Gruppen von Aussagen. Bitte lesen Sie jede Gruppe sorgfältig durch. Suchen Sie dann die eine Aussage in jeder Gruppe heraus, die am besten beschreibt, wie Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie die dazugehörige Ziffer (0, 1, 2 oder 3) an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Ziffern markieren. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe, bevor Sie Ihre Wahl treffen.

A

- 0 Ich bin nicht traurig.
- 1 Ich bin traurig.
- 2 Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.
- 3 Ich bin so traurig oder unglücklich, daß ich es kaum noch ertrage.

B

- 0 Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.
- 1 Ich sehe mutlos in die Zukunft.
- 2 Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.
- 3 Ich habe das Gefühl, daß die Zukunft hoffnungslos ist, und daß die Situation nicht besser werden kann.

C

- 0 Ich fühle mich nicht als Versager.
- 1 Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt,
- 2 Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge.
- 3 Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.

D

- 0 Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher.
- 1 Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
- 2 Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen.
- 3 Ich bin mit allem unzufrieden oder gelangweilt.

E

- 0 Ich habe keine Schuldgefühle.
- 1 Ich habe häufig Schuldgefühle.
- 2 Ich habe fast immer Schuldgefühle.
- 3 Ich habe immer Schuldgefühle.

F

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein.
- 1 Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
- 2 Ich erwarte, bestraft zu werden.
- 3 Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

G

- 0 Ich bin nicht von mir enttäuscht.
- 1 Ich bin von mir enttäuscht.
- 2 Ich finde mich fürchterlich.
- 3 Ich hasse mich.

H

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.
- 1 Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.
- 2 Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.
- 3 Ich gebe mir für alles die Schuld, was schiefgeht.

I

- 0 Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun.
- 1 Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun.
- 2 Ich möchte mich am liebsten umbringen.
- 3 Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit hätte.

J

- 0 Ich weine nicht öfter als früher.
- 1 Ich weine jetzt mehr als früher.
- 2 Ich weine jetzt die ganze Zeit.
- 3 Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr, obwohl ich es möchte.

_____ Subtotal Seite 1

K

- 0 Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- 1 Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher.
- 2 Ich fühle mich dauernd gereizt.
- 3 Die Dinge, die mich früher geärgert haben, berühren mich nicht mehr.

L

- 0 Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren.
- 1 Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
- 2 Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren.
- 3 Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren.

M

- 0 Ich bin so entschlußfreudig wie immer.
- 1 Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf.
- 2 Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen.
- 3 Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen.

N

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter auszusehen als früher.
- 1 Ich mache mir Sorgen, daß ich alt oder unattraktiv aussehe.
- 2 Ich habe das Gefühl, daß Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich häßlich machen.
- 3 Ich finde mich häßlich.

O

- 0 Ich kann so gut arbeiten wie früher.
- 1 Ich muß mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme.
- 2 Ich muß mich zu jeder Tätigkeit zwingen.
- 3 Ich bin unfähig zu arbeiten.

P

- 0 Ich schlafe so gut wie sonst.
- 1 Ich schlafe nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Ich wache 1 bis 2 Stunden früher auf als sonst, und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen.
- 3 Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen.

Q

- 0 Ich ermüde nicht stärker als sonst.
- 1 Ich ermüde schneller als früher.
- 2 Fast alles ermüdet mich.
- 3 Ich bin zu müde, um etwas zu tun.

R

- 0 Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst.
- 1 Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen.
- 3 Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr.

S

- 0 Ich habe in letzter Zeit kaum abgenommen.
- 1 Ich habe mehr als 2 Kilo abgenommen.
- 2 Ich habe mehr als 5 Kilo abgenommen.
- 3 Ich habe mehr als 8 Kilo abgenommen.

Ich esse absichtlich weniger, um abzunehmen:

☐ JA ☐ NEIN

T

- 0 Ich mache mir keine größeren Sorgen um meine Gesundheit als sonst.
- 1 Ich mache mir Sorgen über körperliche Probleme, wie Schmerzen, Magenbeschwerden oder Verstopfung.
- 2 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, daß es mir schwerfällt, an etwas anderes zu denken.
- 3 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, daß ich an nichts anderes mehr denken kann.

U

- 0 Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt.
- 1 Ich interessiere mich weniger für Sex als früher.
- 2 Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex.
- 3 Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren.

_____ Subtotal Seite 2

_____ Subtotal Seite 1

_____ Summenwert

Schlafqualitäts-Fragebogen (PSQI)

1

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre üblichen Schlafgewohnheiten und zwar nur während der letzten vier Wochen. Ihre Antworten sollten möglichst genau sein und sich auf die Mehrzahl der Tage und Nächte während der letzten vier Wochen beziehen. Beantworten Sie bitte alle Fragen.

1. Wann sind Sie während der letzten vier Wochen gewöhnlich abends zu Bett gegangen?

übliche Uhrzeit:

2. Wie lange hat es während der letzten vier Wochen gewöhnlich gedauert, bis Sie nachts eingeschlafen sind?

in Minuten:

3. Wann sind Sie während der letzten vier Wochen gewöhnlich morgens aufgestanden?

übliche Uhrzeit:

4. Wieviele Stunden haben Sie während der letzten vier Wochen pro Nacht tatsächlich geschlafen?
(Das muß nicht mit der Anzahl der Stunden, die Sie im Bett verbracht haben, übereinstimmen.)

Effektive Schlafzeit (Stunden) pro Nacht:

Kreuzen Sie bitte für jede der folgenden Fragen die für Sie zutreffende Antwort an. Beantworten Sie bitte alle Fragen.

5. Wie oft haben Sie während der letzten vier Wochen schlecht geschlafen, ...

- a) ... weil Sie nicht innerhalb von 30 Minuten einschlafen konnten?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

- b) ... weil Sie mitten in der Nacht oder früh morgens aufgewacht sind?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

- c) ... weil Sie aufstehen mußten, um zur Toilette zu gehen?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

d) ... weil Sie Beschwerden beim Atmen hatten?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

e) ... weil Sie husten mußten oder laut geschnarcht haben?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

f) ... weil Ihnen zu kalt war?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

g) ... weil Ihnen zu warm war?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

h) ... weil Sie schlecht geträumt hatten?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

i) ... weil Sie Schmerzen hatten?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

j) ... aus anderen Gründen?

Bitte beschreiben:

Und wie oft während des letzten Monats konnten Sie aus diesem Grund schlecht schlafen?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

6. Wie würden Sie insgesamt die Qualität Ihres Schlafes während der letzten vier Wochen beurteilen?

- ☐ Sehr gut
- ☐ Ziemlich gut
- ☐ Ziemlich schlecht
- ☐ Sehr schlecht

7. Wie oft haben Sie während der letzten vier Wochen Schlafmittel eingenommen (vom Arzt verschriebene oder frei verkäufliche)?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

8. Wie oft hatten Sie während der letzten vier Wochen Schwierigkeiten wachzubleiben, etwa beim Autofahren, beim Essen oder bei gesellschaftlichen Anlässen?

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

9. Hatten Sie während der letzten vier Wochen Probleme, mit genügend Schwung die üblichen Alltagsaufgaben zu erledigen?

- ☐ Keine Probleme
- ☐ Kaum Probleme
- ☐ Etwas Probleme
- ☐ Große Probleme

10. Schlafen Sie allein in Ihrem Zimmer?

- ☐ Ja
- ☐ Ja, aber ein Partner/Mitbewohner schläft in einem anderen Zimmer
- ☐ Nein, der Partner schläft im selben Zimmer, aber nicht im selben Bett
- ☐ Nein, der Partner schläft im selben Bett

Falls Sie einen Mitbewohner / Partner haben, fragen Sie sie/ihn bitte, ob und wie oft er/sie bei Ihnen folgendes bemerkt hat.

a) Lautes Schnarchen

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

b) Lange Atempausen während des Schlafes

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

c) Zucken oder ruckartige Bewegungen der Beine während des Schlafes

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

d) Nächtliche Phasen von Verwirrung oder Desorientierung während des Schlafes

- ☐ Während der letzten vier Wochen gar nicht
- ☐ Weniger als einmal pro Woche
- ☐ Einmal oder zweimal pro Woche
- ☐ Dreimal oder häufiger pro Woche

e) Oder andere Formen von Unruhe während des Schlafes

Bitte beschreiben:

Machen Sie bitte noch folgende Angaben zu Ihrer Person:

Alter: _____ Jahre

Körpergröße:

Gewicht:.....

Geschlecht: ☐ weiblich
☐ männlich

Beruf:

- ☐ Schüler/Student(in)
- ☐ Arbeiter(in)

- ☐ Rentner(in)
- ☐ selbständig
- ☐ Angestellte(r)
- ☐ arbeitslos/ Hausfrau(mann)

Schlaffragebogen-A

Seite 1

Name des Patienten _____

Band-Nr. / Datum _____

ausgefüllt um _____ Uhr

Geschlecht: _____ Beruf: _____

Anleitung:			
Die folgenden Fragen beziehen sich darauf, wie Sie in der letzten Nacht geschlafen haben. Kreuzen Sie bitte die Antworten an, die für Sie am ehesten zutreffen! Gehen Sie bei der Beantwortung der Fragen zügig voran und lassen Sie keine Frage aus!			
Bitte sofort nach dem Aufwachen morgens ausfüllen!			
1. Wann haben Sie sich gestern abend schlafen gelegt (Licht gelöscht)?	Beispiel: 2 2 1 5 Uhr Min Uhr Min	9. Falls Sie in der Nacht aufgewacht sind, wie lange waren Sie wach? (Falls Sie keine genauen Angaben machen können, schätzen Sie bitte!)	1. Aufwachen: Dauer <input type="text"/> Min. 2. Aufwachen: Dauer <input type="text"/> Min. 3. Aufwachen: Dauer <input type="text"/> Min. 4. Aufwachen: Dauer <input type="text"/> Min.
2. Wie lange hat es gestern abend nach dem Lichtlöschen gedauert, bis Sie eingeschlafen waren?	weniger als 5 Minuten <input type="checkbox"/> 5 bis 10 Minuten <input type="checkbox"/> 10 bis 20 Minuten <input type="checkbox"/> 20 bis 30 Minuten <input type="checkbox"/> 30 Minuten bis 1 Stunde <input type="checkbox"/> mehr als 1 Stunde <input type="checkbox"/>	10. Können Sie sich erinnern, ob Sie heute nacht geträumt haben?	nein, ich kann mich nicht erinnern geträumt zu haben <input type="checkbox"/> ja, ich habe geträumt, kann mich aber nicht an den Trauminhalt erinnern <input type="checkbox"/> ja, ich habe geträumt und kann mich an den Trauminhalt erinnern <input type="checkbox"/>
3. Woran hat es Ihrer Meinung nach gelegen, wenn Sie nicht gleich eingeschlafen konnten? (Mehrfachnennung möglich)	persönliche / berufliche Probleme <input type="checkbox"/> Geräusche im Zimmer oder von draußen <input type="checkbox"/> Beschäftigung mit Tagesereignissen <input type="checkbox"/> ungewohnte Schlafumgebung <input type="checkbox"/> sonstige: _____ <input type="checkbox"/>	11. Falls Sie sich an Ihre Träume erinnern können: welche Gefühle hatten Sie während des Träumens? (Mehrfachnennungen mögl.)	angenehme Gefühle <input type="checkbox"/> neutrale Gefühle <input type="checkbox"/> unangenehme Gefühle <input type="checkbox"/>
4. In der Einschlafphase hat man hin und wieder plötzlich deutliche Bildeindrücke. War dies gestern abend bei Ihnen so?	nein <input type="checkbox"/> bin nicht sicher <input type="checkbox"/> ja, sehr deutlich <input type="checkbox"/>	12. Haben Sie in der letzten Nacht geschwitzt?	nein <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>
5. Hatten Sie in der Einschlafphase Muskelzuckungen in den Armen oder Beinen?	nein <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>	13. Wann sind Sie heute morgen aufgewacht?	Beispiel: 0 6 1 5 Uhr Min Uhr Min
6. Hatten Sie gestern nacht ein Stechen in der Herzgegend oder ein Ziehen im linken Arm verspürt?	nein <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>	14. Sind Sie heute morgen geweckt worden (Radio-Wecker, Radio, Personen etc.) oder wurden Sie von allein wach?	ich wurde von allein wach <input type="checkbox"/> ich wurde aus dem Halbschlaf geweckt <input type="checkbox"/> ich wurde aus dem Tiefschlaf geweckt <input type="checkbox"/>
7. Sind Sie gestern, nach dem Einschlafen, nachts wieder aufgewacht?	nein <input type="checkbox"/> ja, einmal <input type="checkbox"/> ja, zweimal <input type="checkbox"/> ja, dreimal <input type="checkbox"/> ja, mehr als dreimal <input type="checkbox"/>	15. Haben Sie heute morgen Kopfschmerzen?	nein <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>
8. Woran hat es Ihrer Meinung nach gelegen, wenn Sie nachts wach wurden? (Mehrfachnennung möglich)	persönliche/berufliche Probleme <input type="checkbox"/> Geräusche im Zimmer oder von draußen <input type="checkbox"/> ich mußte zur Toilette <input type="checkbox"/> ich hatte geträumt <input type="checkbox"/> sonstige: _____ <input type="checkbox"/>	16. Haben Sie gestern abend nach dem Abendessen Alkohol (Bier, Wein, Schnaps) getrunken?	nein <input type="checkbox"/> ja, über den Abend verteilt <input type="checkbox"/> ja, unmittelbar vor dem Schlafengehen <input type="checkbox"/>
		17. Haben Sie gestern abend ein Schlafmittel benutzt?	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>
		18. Wenn ja, welches Präparat/welche Präparate?	_____
		19. War der gestrige Tag für Sie sehr anstrengend?	nein <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> sehr <input type="checkbox"/>

Schlaffragebogen-A

Seite 2

SF-A

Seite 2

Anleitung:

Auf dieser Seite finden Sie einige Wörter, mit denen Sie beschreiben können, wie Sie sich gestern abend, vor dem Schlafengehen, fühlten, wie Sie heute nacht geschlafen haben und wie Sie sich heute morgen fühlen.

Kreuzen Sie hinter jedem Wort an, in welchem Ausmaß es für Sie zutrifft! Bitte antworten Sie zügig und lassen Sie keine Zeile aus!

		nicht	wenig	mittel	ziemlich	sehr
20. Wie haben Sie in der vergangenen Nacht geschlafen?	gleichmäßig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	tief	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	unruhig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	entspannt	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ungestört	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	gut	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ausgiebig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. Wie fühlten Sie sich gestern vor dem Schlafengehen?	sorglos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	erschöpft	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	schlafbedürftig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	überfordert	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ausgeglichen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ruhig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	müde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	entspannt	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. Wie fühlen Sie sich heute morgen?	ausgeglichen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	dösig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	tatkraftig	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	munter	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	frisch	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	ausgeschlafen	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	entspannt	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Bitte prüfen Sie, ob Sie alle Feststellungen zutreffend beantwortet haben!						

Danksagung

Ich möchte mich bei allen Personen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, bedanken. Insbesondere bei den beteiligten Patientinnen, ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können.

Besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Eberhart, der mir das Thema dieser Arbeit überlassen hat und mir immer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Bei Herrn Prof. Dr. Wulf möchte ich mich dafür bedanken, dass ich in seiner Klinik promovieren durfte.

Herrn Henning Lange danke ich für die Betreuung und tatkräftige Unterstützung während der Arbeit.

Ein aufrichtiges Dankeschön gilt auch allen Ärzten und Pflegekräften der Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie, die vor und während der Operationen zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben!

Christina Kruse danke ich für so manches frühe und späte Erscheinen in der Klinik und für die gute Zusammenarbeit!

Meinen Eltern möchte ich ganz besonders Danken für die immerwährende Unterstützung während meines gesamten Studiums und dass sie mir dies alles ermöglicht haben!

Meinem Bruder Stephan danke ich dafür, dass er mich oft genug von Arbeit und Studium abgelenkt und aufgeheitert hat!

Mein größter Dank gilt meinem besten Freund und Ehemann Marco, der immer da war und weitergeholfen hat, wo er konnte, mich ermuntert hat weiterzumachen und all meine Launen und Fragen ertragen hat, bis die Arbeit endlich fertig war. Vielen, vielen Dank dafür!

All meinen Freunden danke ich für ausreichende Ablenkungen, Diskussionen und Aufmunterungen während des Reifungsprozesses der Arbeit.

Verzeichnis akademischer Lehrer

Meine akademischen Lehrer waren die Damen und Herren Professoren bzw. Privat-Dozenten in Marburg:

Aumüller, Barth, Basler, Bauer, Baum, Becker, Berger, Bien, Cetin, Czubayko, Daut, Dietrich, Eberhart, Feuser, Görg, Gress, Grimm, Griss, Gotzen, Hertel, Herzum, Hoffmann, Hoyer, Kaltenborn, Kann, Klose, Krieg, Kretschmer, Lill, Löffler, Maisch, Mandrek, Meyer, Moll, Mutters, Mueller, Müller, Oertel, Neubauer, Renz, Remschmidt, Richter, Röhm, Rothmund, Rößer, Ruchholtz, Schäfer, Vogelmeier, Wagner, Weihe, Werner, Westermann, Wulf.

In Castlebar, Irland: Ashgar, Barry

In Frankenberg: Schmid